

SOMMAIRE

CHAPITRE I. GENERALITES	5
I.01. PRESENTATION DU PROJET	5
I.01.1. DIVISION EN TRANCHES	5
I.01.2. DIVISION EN LOTS	5
I.01.3. DEFINITION DES OUVRAGES	5
CHAPITRE II. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	6
II.01. CLAUSES COMMUNES PROPRES A LA PRESENTE OPERATION	6
II.01.1. OBSERVATION SUR LA RÉDACTION DU CCTP	6
II.01.2. CONNAISSANCE DES LIEUX	7
II.01.3. PRÉSENTATION DES OFFRES	7
II.01.4. INSTALLATIONS DE CHANTIER	8
II.01.4.1. Dispositions Générales	8
II.01.4.2. Location	11
II.01.4.3. Détérioration du matériel loué	11
II.01.4.4. Réception	12
II.01.5. CONDITION D'EXÉCUTION À L'INTÉRIEUR DE L'ÉDIFICE	12
II.01.6. RESPONSABILITÉ - GARANTIES	12
II.01.7. TRAVAUX MODIFICATIFS	13
II.01.8. ÉCHANTILLONS	13
II.01.9. PROTECTION DES EXISTANTS	13
II.01.10. NETTOYAGE DU CHANTIER	14
II.01.11. RÉUNIONS DE CHANTIER	14
II.01.12. COORDINATION INTER-ENTREPRISES	14
II.01.13. DOSSIER DE TRAVAUX	15
II.02. CLAUSE TECHNIQUE SPÉCIFIQUE AU PRÉSENT LOT	15
II.02.1. DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE	15
II.02.2. NATURE DES MATÉRIAUX	17
II.02.3. COMPATIBILITÉ DES MATÉRIAUX ENTRE EUX.	17
II.02.4. CONDITIONS D'EMPLOI DES MATÉRIAUX NON NORMALISÉS	18
II.02.5. ETAIEMENTS	18
II.02.6. SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES MORTIERS DOIVENT SATISFAIRE	19
II.02.6.1. Granulats	19
II.02.6.2. Eaux de gâchage	19
II.02.6.3. Liants hydrauliques	19
II.02.6.4. Chaux	19
II.02.6.5. Mortiers et bétons à scellement	20
II.02.6.6. Mortiers de ragréages	20
II.02.6.7. Adjuvants	20
II.02.6.8. Confection	20
II.02.6.9. Mise en oeuvre	20
II.02.6.10. Dosage	21
II.02.7. SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES ENDUITS DOIVENT SATISFAIRE	21
II.02.7.1. Disposition générale	21

II.02.7.2.	Qualité des supports	21
II.02.7.3.	Applications	22
II.02.7.4.	Planitude	22
II.02.7.5.	Aplomb	22
II.02.7.6.	Adhérence	22
II.02.7.7.	Aspect	22
II.02.7.8.	Surface de référence – Echantillons	22
II.02.8.	SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES PIERRES DOIVENT SATISFAIRE	23
II.02.9.	CONTROLE AVANT COMMANDE DE LA QUALITE DES PIERRES	24
II.02.10.	CONDITIONS DE RECEPTION DES PIERRES	24
II.02.11.	DEMOLITIONS	25
II.02.12.	DEPOSE ET REPOSE DE PIERRE	25
II.02.13.	TRAVAUX DE MAÇONNERIE ET BÉTON	25
II.02.13.1.	Tolérances dimensionnelles	25
II.02.13.2.	Règles générales d'exécution	26
II.02.13.3.	Ragréage	27
II.02.13.4.	Mortiers hydrauliques pour enduits et chapes	27
II.03.	ETUDE D'EXECUTION B.E.T.	28
CHAPITRE III. DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES		29
III.01.	TRAVAUX PRÉPARATOIRES–INSTALLATION DE CHANTIER	29
III.01.1.	ETAT DES LIEUX	29
III.01.2.	PANNEAUX DE CHANTIER	30
III.01.3.	INSTALLATION ELECTRIQUE	31
III.01.4.	INSTALLATION D'EAU	33
III.01.5.	PROTECTION LOURDE	34
III.01.6.	BASE VIE	36
III.01.6.1.	Bureau de chantier	36
III.01.6.2.	Réfectoire et vestiaires	36
III.01.6.3.	Sanitaires	37
III.01.7.	CLOTURE DE CHANTIER EN BOIS	38
III.02.	ECHAFAUDAGES - AGRES - PROTECTIONS	40
III.02.1.	CLÔTURES DE CHANTIER GRILLAGÉES	40
III.02.2.	PROTECTION DES SOLS ET EMMARCHEMENTS	41
III.02.3.	ECHAFAUDAGES ET SAPINES	42
III.02.3.1.	Echafaudages verticaux de pied	42
III.02.3.2.	Echafaudages verticaux sur toiture	45
III.02.3.3.	Sapine d'approvisionnement	46
III.02.3.4.	Filet de protection	48
III.02.4.	PARE-GRAVOIS EN TÔLES	49
III.02.5.	TUNNEL DE PROTECTION	49
III.02.6.	PROTECTION DES BAIES	50
III.02.7.	PROTECTIONS DIVERSES PAR PANNEAUX DE CONTREPLAQUÉ	51
III.02.8.	ETAIMENTS	52
III.02.8.1.	Cintre en bois pour arcs	52
III.02.8.2.	Couchis sur voutains et arcs	53
III.03.	DÉCONSTRUCTION, DÉPOSE ET PURGE	54

III.03.1. ARRACHAGE DE LA VÉGÉTATION	54
III.03.2. DÉCONSTRUCTIONS	55
III.03.2.1. Déconstruction complète d'ouvrages divers maçonnés	55
III.03.2.2. Dépose et déplacement de sépultures	56
III.03.2.3. Dépose sans réemploi du couronnement du mur d'échiffre	56
III.03.2.4. Déconstruction des marches et chemins d'accès des couvertures	56
III.04. RESTAURATION DES PAREMENTS	57
III.04.1. RESTAURATION DES PAREMENTS EN PIERRE DE TAILLE	57
III.04.1.1. Nettoyage et brossage des parements en pierre de taille	57
III.04.1.2. Traitement biocide	59
III.04.1.3. Reprise en pierre neuve	61
III.04.1.4. Reprise en pierre vieille	69
III.04.2. RESTAURATION ET TRAITEMENT DES PAREMENTS CONSERVÉS	76
III.04.2.1. Rejointoiement sur pierre vieilles	76
III.04.2.2. Traitement hydrofuge	78
III.04.2.3. Consolidation de pierres conservées	78
III.04.2.4. Badigeonnage général	80
III.04.3. RESTAURATION DES MAÇONNERIES DE MOELLONS ET ENDUITS	80
III.04.3.1. Travaux préparatoires	80
III.04.3.2. Reprise des maçonneries désorganisées	82
III.04.3.3. Restauration des enduits	88
III.04.3.4. Restauration des chapes et formes sur maçonnerie	90
III.04.4. RESTAURATION DES SCULPTURES EXTÉRIEURES	91
III.04.4.1. Diagnostic ét bilan	91
III.04.4.2. Nettoyage et consolidation de décors sculptés	92
III.04.5. COMPLEMENT DE SCULPTURE	99
III.04.5.1. Prise d'empreinte sur sculpture	99
III.04.5.2. Sculpture sur pierre neuve	99
III.05. RESTAURATION DES SOLS ET EMMARCHEMENTS	100
III.05.1. DÉPOSE ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES	100
III.05.1.1. Démolition de dallage ciment	100
III.05.1.2. Dépose sans réemploi de dallage en pierre de taille	101
III.05.1.3. Dépose des marches et dallage d'escalier en pierre de taille	102
III.05.1.4. Nettoyage et rejointoiement de dallage en place	102
III.05.2. RESTITUTION DES SOLS	103
III.05.2.1. Forme de pose en mortier de chaux et sable	103
III.05.2.2. Fourniture de dalles en pierre neuves	103
III.05.2.3. Pose de dallage en pierre	104
III.05.3. RESTITUTION DES EMMARCHEMENTS	105
III.05.3.1. Massif pour emmarchement	105
III.05.3.2. Emmarchement et dallage en pierre de taille	106
III.06. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE EXTÉRIEUR	109
III.06.1. TRAVAUX PRÉPARATOIRES	109
III.06.1.1. Décapage d'enrobé	109
III.06.1.2. Fouilles en tranchée	110
III.06.2. DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT	112
III.06.2.1. Complexe drainant	112

III.06.2.2. Canalisation d'évacuation	113
III.06.2.3. Regards et chambre de visite pour drain et EP	114
III.06.2.4. Branchement sur collecteur existant	115
III.06.2.5. Remblai en terre	115
III.06.2.6. Enlèvement des terres excédentaires	116
III.06.2.7. Dallage en béton de chaux	116
III.07. TRAVAUX DIVERS DE MAÇONNERIE	118
III.07.1. ANCRAGE EN FIBRE DE VERRE	118
III.07.2. NETTOYAGE ET RETAILLE DES FEUILLURES	119
III.07.3. CALFEUTREMENT	120
III.07.4. RÉSERVATIONS ET PERCEMENTS	120
III.07.4.1. Percement pour réseaux divers	120
III.07.4.2. Tranchée pour encastrement	121
III.07.5. UNITÉ DE PETITS OUVRAGES DE MAÇONNERIE	122
III.07.6. TRI ET ENLÈVEMENT DES GRAVOIS	122
III.07.7. NETTOYAGE DE LIVRAISON	123
III.07.8. DOSSIER DE RECOLLEMENT DES TRAVAUX	123
CHAPITRE IV. NOTE FINALE	124

CHAPITRE I. GENERALITES

I.01. **PRESENTATION DU PROJET**

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir les prestations du présent lot pour la restauration générale à l'intérieur et à l'extérieur de l'église Saint Pierre sise :

❖ PIOLENC – VAUCLUSE (84)

I.01.1. **DIVISION EN TRANCHES**

Les travaux sont exécutés **une tranche ferme composée de 3 phases** :

Phase 1 :

- Restauration du clocher et de l'embranchement d'accès

Phase 2 :

- Restauration extérieure coté Nord

Phase 3:

- Restauration extérieure coté Sud et Est

I.01.2. **DIVISION EN LOTS**

Les travaux seront exécutés par les lots suivants :

Lot 01 : Maçonnerie / Pierre de taille

Lot 02 : Charpente / Couverture

Lot 03 : Menuiserie

Lot 04 : Vitraux

Lot 05 : Ferronnerie

Lot 06 : Décors peints

I.01.3. **DEFINITION DES OUVRAGES**

Etendue des travaux :

Les travaux comprennent la totalité des ouvrages énumérés ci-après, ainsi que tous ceux nécessaires à l'exécution des travaux décrits, même s'ils ne sont pas explicitement définis, l'Entrepreneur devant, de par ses connaissances professionnelles, suppléer aux détails pouvant être omis.

Afin d'éviter toute contestation en cours de chantier, il est rappelé que les entreprises devront effectuer une visite approfondie pour reconnaître les lieux, la nature et l'importance des travaux à réaliser.

CHAPITRE II. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

II.01. CLAUSES COMMUNES PROPRES A LA PRESENTE OPERATION

II.01.1. OBSERVATION SUR LA RÉDACTION DU CCTP

Les pièces écrites et graphiques n'ont pour but que de faire connaître le programme général et le mode de restauration.

En conséquence, le descriptif ci-après, bien que détaillé, n'est pas limitatif, et tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au présent descriptif, est formellement dû et vice versa.

En cas de contradiction entre les différentes pièces, les Entrepreneurs seront tenus de le signaler au Maître d'Œuvre qui communiquera sa décision.

Dans tous les cas, la solution la plus onéreuse sera réputée être celle due par le titulaire du lot.

Les C.C.T.P. détaillés par corps d'état forment un ensemble qui rend solidaire toutes les entreprises appelées à collaborer à l'ensemble projet. De ce fait chacune d'entre elles est tenue de prendre connaissance de tous les C.C.T.P.

L'entreprise ne pourra argumenter sa méconnaissance des autres lots pour demander le paiement d'ouvrages stipulés dans un autre C.C.T.P et dont l'exécution lui incombe.

Les Entrepreneurs devront réaliser sans exception tous les ouvrages nécessaires au parfait achèvement des travaux de leur corps d'état, y compris toutes sujétions nécessaires.

Le présent C.C.T.P. comme les autres pièces de marché qui le complètent, définit en conséquence pour chaque ouvrage (ou élément d'ouvrage) toutes les données à imposer pour sa réalisation, soit en fonction des normes qui sont rappelées, soit en y dérogeant.

Lorsque dans le présent document figure la formule "à l'identique", elle implique le respect des contraintes archéologiques et architecturales liées à l'histoire de l'édifice, ainsi qu'une identité d'aspect avec les parties conservées, mais elle ne préjuge pas d'un usage strict des matériaux initiaux comme des techniques de mise en œuvre.

Le présent document définit pour chaque ouvrage (ou élément d'ouvrage) toutes les données à imposer pour sa réalisation, soit en fonction des normes qui sont rappelées, soit en y dérogeant.

Pour un certain nombre de ces ouvrages, il est fait mention de "surfaces de références", à localiser sur les parties conservées, qui permettront à l'entreprise de connaître très précisément "le résultat" qui lui sera imposé et répondre ainsi à la notion d'identique évoquées ci avant.

II.01.2. CONNAISSANCE DES LIEUX

En complément des renseignements qui lui sont fournis dans le dossier de consultation, l'Entrepreneur doit se rendre sur place et considérer tous les renseignements (état des lieux, moyens d'accès, état des existants, etc.) qui lui sont nécessaires pour établir ses prix.

Important : La visite de l'édifice, avant remise de l'offre, est rendue obligatoire, sous peine de rejet de l'offre. La date de visite obligatoire est fixée au règlement de consultation. Un certificat de visite sera établi sur place et conservé par le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur doit avoir apprécié toutes les sujétions découlant de la situation du chantier et notamment :

- * de la configuration du terrain, de ses abords et de ses accès,
- * des possibilités de stationnement et de giration des camions et engins,
- * des ressources en énergie et en eau,
- * des lieux de décharge pour les gravats,
- * des possibilités d'installation du chantier,
- * des conditions climatiques et autres données physiques.

Les travaux se déroulent en milieu urbain calme. La limitation des nuisances vis-à-vis du public sera observée par tout moyen et respectera les prescriptions du coordonnateur SPS.

II.01.3. PRÉSENTATION DES OFFRES

Prix proposés par l'entreprise :

Les prix unitaires comprendront obligatoirement sauf indications contraires au présent CCTP :

- * Fourniture compris pertes et déchets
- * Tous les chargements, transports et déchargement à pied d'œuvre
- * Tri, rangement et toutes les manutentions jusqu'au lieu de pose.
- * Tous les matériels et sujétions nécessaires à la mise en œuvre
- * Toutes les protections nécessaires jusqu'à réception des travaux

Pour permettre une comparaison judicieuse des offres, l'Entrepreneur devra obligatoirement présenter sa proposition sur le cadre de décomposition de prix joint au présent dossier de consultation, compris version excel obligatoire.

Les travaux faisant l'objet de marchés traités à prix unitaires de bordereau (BPU), pour lesquels les quantités renseignées sont données à titre indicatif et non contractuelles, l'entreprise devra proposer des Prix Unitaires sur la base de ces quantités sous peine d'exclusion.

L'entreprise chiffrera séparément les prestations qu'elle jugerait nécessaires en complément de celles prévues au bordereau.

Aucun rectificatif, modification, surcharge, rature ou complément sur le bordereau fourni proprement dit ne sera toléré, sous peine de l'annulation de l'offre.

Le candidat devra prendre en compte dans ses prix unitaires et d'unités, l'incidence des exigences demandées par le coordonnateur d'hygiène et de sécurité.

II.01.4. INSTALLATIONS DE CHANTIER

II.01.4.1. Dispositions Générales

L'ensemble des installations communes de chantier seront réalisées par le lot principal : « Lot 01 : Maçonnerie / Pierre de taille » qui devra l'ensemble des prestations nécessaires, à l'exception des dépenses relatives aux consommations d'eau et d'électricité et l'enlèvement des gravois qui seront réparties entre les entreprises de la présente opération.

L'ensemble des installations et ouvrages sont prévus pour la durée totale des travaux, et ce pour l'ensemble des prestations de tous les corps d'état de la présente opération.

L'ensemble de ces ouvrages devra être calculé pour résister aux surcharges, au vent et à la neige, prévus par les règlements en vigueur, ainsi qu'aux surcharges d'usage, montage et stockage des matériaux, service des ouvriers, etc ... et pour l'ensemble des travaux TCE.

Les installations dans leur ensemble seront réalisées en matériels neufs et devront être conformes aux dispositions réglementaires les régissant, notamment l'ensemble des décrets régissant et définissant les mesures à prendre en matière de Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S.).

Les installations incluses principalement :

- Charges temporaires de voirie et de police,
- Signalisation du chantier,
- Branchement provisoire d'eau,
- Branchement provisoire d'électricité,
- Panneau de chantier,
- Salle de réunion pour la Maîtrise d'œuvre et les Entreprises, y compris son entretien,
- Sanitaires de chantier – Douches – Réfectoire/Vestiaires.
- Echafaudages et protections (hors parties spécifiques décrite dans les CCTP)
- Le nettoyage journalier des véhicules et engins par un dispositif approprié,
- Le nettoyage journalier de la voirie empruntée,
- Hygiène et sécurité sur chantier,
- Le nettoyage hebdomadaire du chantier,
- L'installation de bennes pour le tri sélectif des gravois de tous les corps d'état.
- L'évacuation de tous les gravois du chantier, y compris transport et frais de décharge.
- Nettoyage et remise en état en fin de chantier.

II.01.4.1.1. Branchement d'eau et d'électricité

L'entreprise du lot principal « Lot 01 – Maçonnerie / Pierre de taille » devra l'ensemble des branchements et acheminements des installations en eau et électricité nécessaires aux travaux de la présente opération. Les branchements seront réalisés à partir des arrivées existantes sur le site, soit directement à l'édifice soit depuis la voirie.

L'entreprise devra toutes les dispositions et fournitures nécessaires pour permettre l'acheminement des fluides jusqu'au lieu défini par l'Architecte.

- Alimentation aérienne :
 - * Fourniture et installation de piquets verticaux dans plots en béton armé pour permettre la mise en œuvre des câbles d'alimentation en aérien suivant les normes et les règlements en vigueur ainsi qu'en fonction du trafic de camion et autres engins (pour les hauteurs à respecter)
- Alimentation au sol :
 - * Fourniture et mise en œuvre pour l'ensemble des câbles et tuyaux d'alimentation, fourreaux PVC dans l'emprise du chantier et fourreaux ciment sur la voie libre à la circulation de véhicules (propriétaire, jardinier, pompier, etc...).
- Câbles sur les échafaudages :
 - * Tous les câbles cheminant sur les échafaudages seront protégés par des fourreaux ou des gaines étanches appropriées, leur emplacement ne devra en aucun cas occasionner de gêne pour l'ensemble des intervenants pendant toute la durée des travaux.
- Alimentation enterrée :
 - * Alimentations enterrées, compris toutes les fouilles nécessaires aux profondeurs réglementaires, compris protections, regards de visite si nécessaire, l'ensemble des protections, la dépose et bouchement des tranchée en fin de travaux.

En aucun cas les câbles d'alimentation et autres tuyaux ne devront joncher le sol de façon anarchique.

L'entreprise devra l'ensemble des démarches administratives auprès de la Mairie et des concessionnaires concernés.

- Demande et autorisation d'accès
- Vérification des installations après installation
- L'abonnement au tarif approprié et la vérification par l'ERDF et service des eaux des installations provisoires. Convention tarifaire.
- Vérification des puissances en fonction des besoins
- Liste non limitative

L'entreprise devra la fourniture et la mise œuvre des compteurs divisionnaires pour permettre le règlement des consommations qui seront inscrites au compte prorata et réputées incluses dans les prix unitaires ou les prix d'unité de chaque entreprise intervenant pour la présente opération. La répartition finale des frais liés aux consommations se fera par le titulaire du lot principal « lot 01 : Maçonnerie / Pierre de taille », au prorata du montant de chaque marché ou suivant accord préalable inter-entreprises.

II.01.4.1.2. Aire de chantier et base vie

L'entreprise du lot principal « lot 01 : Maçonnerie / Pierre de taille » devra l'aménagement des aires de chantier, aires de stockage et aires et baraquements de la base vie, décrits au chapitre « Description et localisation des ouvrages », comprenant :

Aires :

- Constat des lieux, compris établissement de document par huissier.
- La délimitation pas clôture et organe de sécurité ;
- Défrichage et débroussaillage éventuel ;
- Protection du mobilier urbain ;
- L'aménagement, compris apport et mise en oeuvre de matériaux pour permettre la circulation en condition normale (terrassement, assèchement, feutre non tissé et tout-venant, etc...) ;
- Tous les dispositifs et ouvrages nécessaires à l'évacuation des eaux pluviales et évacuation des gravois.
- Amenée d'eau et d'électricité au droit des travaux
- L'enlèvement des installations provisoires et la remise en état des lieux après travaux.

Base vie

- L'ensemble des branchements en eau et électricité nécessaires
- Bureau de chantier dans baraque type préfabriqué et agréé
- Vestiaires (pour hommes et pour femmes) et réfectoires dans baraques type préfabriquées et agréées, conformes aux normes et règlements en vigueur.
- Sanitaires (pour hommes et pour femmes) et réfectoires dans baraques type préfabriquées et agréées, conformes aux normes et règlements en vigueur.
- Toutes les protections et aménagements complémentaires au droit de la voirie
- Protections et déplacements éventuels du mobilier urbain et remise en état.

II.01.4.1.3. Echafaudages et protections

L'entreprise du lot principal « lot 01 : Maçonnerie / Pierre de taille » devra la fourniture et la mise en place des échafaudages et protections nécessaires aux travaux de la présente opération, et ce pour l'ensemble des corps d'état et pendant toute la durée du chantier, décrits au chapitre « Description et localisation des ouvrages », comprenant :

Echafaudages et agrès :

- Echafaudages verticaux de pied ou sur toitures, en tube 40/49 à emboîtement et plancher préfabriqué compatible, de classe 6 pour une surcharge de 600 kg à chaque plancher.
- Sapine de montage et treuil de levage de capacité suffisante pour tous les travaux de tous les corps d'état.
- Les échafaudages et agrès seront calculés et dimensionnés suivant la Norme NF HD 1000 de Décembre 88 et au Code du Travail et aux Décrets d'application n° 65-48 du 8 Janvier 1965 et n° 81-989 du 30 Octobre 1981 et normes européennes EN 12810, EN 12811, complétés par l'arrêté du 1^{er} septembre 2004.

- Devront être inclus dans les prix tous les travaux et accessoires nécessaires à la réalisation de l'ensemble de la prestation considérée, notamment les cales, vérins, amarrages, trous et scellements éventuels, dressement au sol de repos, etc..., ainsi que tous les ouvrages de charpente métallique nécessaire dans le cas de porte-à-faux, d'appuis décalés et hors maçonnerie de l'édifice, etc...

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires afin que les échafaudages ne constituent pas un accès facile à l'intérieur de l'édifice.

Protections :

Hors spécificités décrites dans les CCTP, l'entreprise du lot principal « lot 01 : Maçonnerie / Pierre de taille », devra toutes les protections nécessaires pour les personnes, les ouvrages existants, le mobilier urbain, etc...

II.01.4.2. Location

Le prix global soumissionné comprendra outre les frais pour l'amenée, le montage, le démontage et le retour des étaitements et agrès divers, la location du matériel pour la durée des travaux.

Définition de la location :

La valeur de location mensuelle est destinée au règlement des frais entraînés par l'amortissement du matériel, par son entretien, ainsi que par toutes vérifications en cours de travaux.

Pour éviter toute contestation ultérieure, la durée de location s'entend :

- Départ -

Installation terminée en totalité et constatée par ordre de service ou par lettre recommandée de l'Architecte.

- Fin -

Date de l'ordre de service ou compte rendu de chantier prescrivant le démontage final.

Nota :

Dans le cas où les travaux s'effectueraient simultanément, les articles suivants :

- *Amenée du matériel et installation.*

- Dépose et repli.

seront affectés d'un coefficient pour démontage, coltinage et remontage au nouvel emplacement de = 0,70

Les frais de location complémentaires pour les arrêts de chantier dus aux intempéries, congés, travaux bruyants ou cérémonies divers à la demande du Maître d'Ouvrage, sont compris dans le prix remis par l'entreprise.

II.01.4.3. Détérioration du matériel loué

L'ensemble des palissades, échafaudages et protections devra être en permanence de qualité irréprochable. L'Architecte pourra à tout moment exiger l'enlèvement et le remplacement de tout élément défectueux ou détérioré ou faire procéder à tous nettoyages aux frais exclusifs de l'entreprise.

Le Maître de l'Ouvrage décline toute responsabilité vis à vis de l'entreprise d'échafaudages, pour la détérioration du matériel loué par les entreprises chargées des travaux des autres corps d'état.

II.01.4.4. Réception

Avant mise à disposition de ces installations aux autres corps d'état, l'installateur devra obtenir le certificat de conformité et d'agrément par un organisme compétent (les frais étant à la charge de l'entreprise).

La vérification portera sur la structure, la conception et la sécurité des personnes et des biens.

II.01.5. CONDITION D'EXÉCUTION À L'INTÉRIEUR DE L'ÉDIFICE

Protection des ouvrages existants :

Chaque Entrepreneur doit prévoir dans son offre la mise en place des protections et garanties nécessaires par toiles, bâches, contreplaqué ou autres pour effectuer ces travaux dans les locaux intérieurs comme à l'extérieur, en complément de ceux prévus au présent CCTP.

Conditions climatiques de travail :

Chaque Entrepreneur doit être à même de chauffer les locaux en cas de grands froids et permettre ainsi la réalisation de ces propres ouvrages dans des conditions « normales » d'exécution suivant les normes et règlement en vigueur ainsi que dans les conditions définies par les fabricants.

II.01.6. RESPONSABILITÉ - GARANTIES

Les règles énoncées ci-après sont des règles générales.

Elles ne dispensent pas l'Entrepreneur de prendre toutes les dispositions complémentaires consécutives à une mise au point particulière du projet.

En outre, l'Entrepreneur garde la responsabilité d'une conception et d'une exécution adaptées aux buts à atteindre et aux conditions du site.

En particulier, les modifications éventuelles qu'il juge nécessaires d'apporter aux dispositions envisagées doivent être présentées, justifications motivées à l'appui et définies totalement avant passation du marché.

L'Entrepreneur doit envisager également toutes les solutions de remplacement éventuelles dans le cas d'impossibilité d'exécution résultant des conditions climatiques.

Il en est de même dans le but de respecter les dates imposées du planning d'exécution.

L'Entrepreneur contractant déclare avoir une parfaite connaissance des buts à atteindre et des moyens à mettre en œuvre et donne donc sa garantie sans réserve pour les travaux à exécuter.

Obligation particulière de sécurité et de contrôle

Il veillera à ce que les échafaudages (qui devront être conformes aux règlements de police et de sécurité) et les agrès ne facilitent pas l'accès de l'édifice aux personnes étrangères à son entreprise, notamment en dehors des heures de travail.'

Dans tous les cas où seront installés des échafaudages, ou toutes autres installations similaires, l'entreprise aura obligation de fournir à l'Architecte avec copie au Maître d'Ouvrage et au coordonnateur, une attestation de conformité de ces installations délivrées par un bureau de contrôle agréé par l'Architecte.

Cette attestation portera sur la sécurité des installations réalisées et ne devra faire état d'aucune réserve. Elle devra être fournie avant toute utilisation des installations.

La non production en temps voulu de cette attestation, entièrement à la charge et à l'initiative de l'entreprise, sera sanctionnée.

L'Entrepreneur conserve, en particulier, la responsabilité :

- * des mesures de sécurité à prendre et de leur application,
- * du choix des lieux de dépôts (décharges publiques) hors site pour les déblais évacués,
- * de la protection des ouvrages mitoyens,
- * du nettoyage des accès autour du terrain, de la signalisation des travaux et des sorties d'engins sur les axes routiers,
- * du maintien des accès, de la circulation et des passages nécessaires.

Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur doit assurer la continuité de l'écoulement et de l'évacuation des eaux.

L'Entrepreneur doit réparer, à ses frais, toutes les dégradations causées aux ouvrages de la voie publique pendant les travaux.

Il doit également prendre toutes les précautions pour éviter de salir la voie publique par le passage des camions et engins pendant la durée du chantier.

Il prend toutes les dispositions (main d'œuvre, aire de lavage, décrotteur de roues, etc...) pour éviter toutes salissures et détérioration des rues et trottoirs avoisinants.

II.01.7. TRAVAUX MODIFICATIFS

Aucun travail supplémentaire ou modificatif à ceux prévus au CCTP ne sera admis s'il n'a fait l'objet d'un ordre de service émanant du Maître d'Œuvre et contresigné par le Maître d'Ouvrage.

Cet ordre de service devra être obligatoirement accompagné d'un devis quantitatif et estimatif comportant les mêmes signatures que l'ordre de service.

II.01.8. ÉCHANTILLONS

L'entreprise est tenue d'exécuter les échantillons demandés par le Maître d'Œuvre, leur coût est réputé inclus dans le prix des ouvrages correspondants.

II.01.9. PROTECTION DES EXISTANTS

Nota : L'église est inscrite à ISMH. Il incombera à l'entreprise d'être particulièrement vigilante pour la préservation des parements extérieurs en pierre de taille (granit de qualité variable), notamment lors du montage des échafaudages et de la dépose des remplages de baies, compris décors intérieurs. Au besoin, l'entreprise réalisera un attachement photographique avant travaux, pour se prémunir de toutes responsabilités en cas de dégradations ou d'altérations des épidermes, antérieures au démarrage du chantier. Dans le cas d'une

malfaçon ou d'un désordre dont la responsabilité ne serait pas connue, la restauration sera à la charge de l'ensemble des entreprises, au prorata de leur marché.

Aucun matériau ou matériel ne devra être stocké à l'extérieur de la clôture de chantier, hormis de manière provisoire lors de la livraison des matériaux fournis.

Il est rappelé que l'Entrepreneur n'a aucun droit sur les ouvrages et objets de toute nature trouvés sur les chantiers en cours de travaux, notamment dans les fouilles ou dans les démolitions, mais il a droit à être indemnisé si le Maître d'Œuvre lui demande de les extraire ou de les conserver avec soins particuliers.

Les dispositions proposées en matière de protection doivent être soumises à l'Architecte, et sont réputées incluses dans les prix unitaires, exceptées pour les protections prévues dans les installations communes de chantier et/ou portées spécifiquement au cadre de bordereau.

II.01.10. NETTOYAGE DU CHANTIER

Le chantier sera maintenu dans un état de propreté convenable, notamment en ce qui concerne les planchers d'échafaudages, les espaces intérieurs (église et base vie) et l'aire de chantier.

Un nettoyage systématique du chantier sera notamment effectué par l'entreprise présente sur le chantier, à la veille de chaque fin de semaine, et de chaque période de congé quelle que soit la durée de celle-ci.

La descente et l'évacuation de l'ensemble des gravois provenant des démolitions sont à la charge de l'entreprise pour les démolitions qui lui incombent, les gravois seront provisoirement entreposés à l'intérieur de la clôture de chantier, à un emplacement à définir en accord avec le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage, et seront enlevés aux décharges au minimum une fois par semaine.

II.01.11. RÉUNIONS DE CHANTIER

L'entreprise titulaire du présent lot est tenue d'assister aux rendez-vous provoqués par le Maître d'Œuvre, ou d'y déléguer un agent ayant pouvoir pour engager l'entreprise et donner sur-le-champ les ordres nécessaires aux agents de l'entreprise sur le chantier, faute de quoi les directives seront données par le Maître d'Œuvre aux frais de l'entreprise.

Les absences non légitimées feront immédiatement l'objet de la sanction prévue au C.C.A.P.

La fréquence moyenne des réunions sera de quinze jours. Toutefois, selon la nécessité du chantier, la périodicité des réunions pourra être temporairement hebdomadaire. En outre des visites imprévisibles seront effectuées par le Maître d'Œuvre pour s'assurer de la bonne marche du chantier.

II.01.12. COORDINATION INTER-ENTREPRISES

L'entreprise du lot principal « Lot 01 : Maçonnerie / Pierre de taille » est tenue d'assurer la coordination des travaux de chaque corps d'état, et de procéder au règlement final du compte prorata et au règlement amiable des différends et conflits de toutes natures qui pourraient survenir sur le chantier. Elle informera immédiatement le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage de tout dysfonctionnement lié à cette coordination.

II.01.13. DOSSIER DE TRAVAUX

L'entreprise titulaire du présent lot est tenue de produire les attachements figurés et photographiques dans un délai de deux mois à compter de la date de réception de ses travaux.

Ces attachements seront produits en **3 exemplaires papier et 1 version numérique**, La réalisation de ces attachements est réputée incluse dans les prix unitaires de l'entreprise.

II.02. CLAUSE TECHNIQUE SPÉCIFIQUE AU PRÉSENT LOT

II.02.1. DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE

Les travaux seront exécutés selon les règles de l'art en conformité avec l'ensemble des règlements et normes suivants (liste non limitative).

- Le Fascicule Technique relatif aux ouvrages de Pierre de Taille des travaux de restauration des Monuments Historiques (opuscule relatif aux ouvrages de Pierre de Taille) publié par la Direction du Patrimoine (Ministère de la Culture).
- Le Fascicule Technique relatif aux ouvrages de Maçonnerie des travaux de restauration des Monuments Historiques (opuscule relatif aux ouvrages de Maçonnerie) publié par la Direction du Patrimoine (Ministère de la Culture) en date de Juin 2006.
- Les recommandations et spécifications techniques du « Guide de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre » rédigé par le Ministère de la Culture et de la Communication et approuvé en date du 2 Mai 1993.
- Les DTU et règles de calcul visés au CCTP (Décret n° 85.404 du 3.04.85).
- Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU modifiés pour adaptation aux Marchés Publics des travaux par l'annexe 2 de la circulaire du 12/12/83.
- NF HD 1000 : Echafaudages de service en éléments préfabriqués (indice de classement P93.500 - P93.501 - P93.502)
- Règles NV 65 Règlements définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions (dites règles NV) dans leur plus récente mise à jour. Au cas où certains textes seraient modifiés en cours d'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra le notifier par écrit au Maître d'Ouvrage qui prendra la décision d'appliquer ou non la modification en fonction de ses incidences sur le prix et sur le déroulement de l'opération.
- Les Normes Françaises.

Sont particulièrement applicables aux ouvrages en pierre calcaire, les documents suivants :

- DTU P 18-701 Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé (dites règles CCBA 68).
- DTU P 18-702 Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites (règles BAEL 80)
- DTU n° 20 : Maçonnerie - Béton Armé - Plâtrerie (Août 1967).
- DTU n° 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments. Parois et murs.
- DTU n° 20.11 Règles de calculs simplifiés pour les parois et murs en maçonnerie.
- DTU P 22-701 Règles de calcul des constructions en acier (dites règles CM 66). La NFB 10.001 (Août 1975) Matériaux, pierres calcaires.
- DTU n° 26.1 Enduits aux mortiers de liants hydrauliques et son Cahier des Clauses Spéciales

- DTU 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales
- DTU n° 55.2 et son Cahier des Clauses Spéciales (Décembre 1979).
- DTU n° 65 Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions, modifiées en ce qui concerne les effets de la neige par le fascicule 61 Texte IV section II dites Règles n° 84.
- EN 74 Raccords, goujons d'assemblage et semelles pour échafaudages de service en tubes d'acier – Spécification et méthodes d'essais.
- XP P10.202.2/A1 et A2 Règles de calcul et dispositions constructives minimales (CSTB Avril 1994-CSTB Décembre 1995-Décembre 1999)
- NF B 10-601 Produits de carrières – Pierres naturelles 6 Prescriptions générales
- d'emploi des pierres naturelles
- NF EN 12440 Pierres naturelles – Terminologie
- NF EN 14231 Méthodes d'essai pour les pierres naturelles Détermination du coefficient de glissance au moyen du pendule de frottement
- NF EN 771 6 Spécifications pour éléments de maçonnerie en pierre naturelle
- NF EN 12059 Spécifications pour les éléments en pierre massive
- NF P 10.202 Travaux de bâtiment Ouvrages en maçonnerie de petits éléments Parois et murs
- NF P 15.201 Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aériennes
- NFB 10-301 ciments, l'emploi de ciment aux ajouts de laitier ou des cendres volantes est proscrit.
- NFB 15-510 chaux aérienne éteinte.
- NF P 15-310 chaux hydraulique naturelle.
- NF P 18-301 sable dont la propreté doit répondre aux spécifications de l'Article 2.21 du DTU 26.1 " Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques ".
- NF P 18-303 eau.
- NF P 18-103 adjuvants, complétée par les stipulations de l'Article 2.41 du DTU 26.1.
- NF HD 1000 (P 93-500) (décembre 1988) : Echafaudages de service à éléments préfabriqués – Matériaux, dimensions, charges de calcul et exigences de sécurité.
- NF P 93-501 Echafaudages de service à éléments préfabriqués – Définitions –Méthodes d'essais.
- NF P 93-502 (décembre 1988) Echafaudages de service à éléments préfabriqués – Interprétations des essais – Méthodes de calcul – Spécifications.
- NF P 93-510 Echafaudages roulants – Spécifications – Méthodes d'essais.
- NF A 49-111 Tubes en acier – Tubes sans soudures à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression – Dimensions – Conditions techniques de livraison.

Au cas où certains textes seraient modifiés en cours d'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra le notifier par écrit au Maître d'Ouvrage qui prendra la décision d'appliquer ou non la modification en fonction de ses incidences sur le prix et sur le déroulement de l'opération.

II.02.2. NATURE DES MATÉRIAUX

La nature des matériaux mis en œuvre sera conforme :

- Aux prescriptions relatives à la sécurité incendie.
- Aux prescriptions des Documents Techniques Unifiés.
- Aux prescriptions particulières des CCTP.
- Aux échantillons systématiquement remis au Maître d'Œuvre.
- Aux agréments dont ils auront fait l'objet par le CSTB dans une période inférieure à cinq ans (5) avant leur mise en œuvre.

Les matériaux employés seront conformes aux échantillons acceptés par le Maître d'Œuvre.

L'emploi de matériaux ou matériels de qualité supérieure à celle demandée, ou décrits dans les CCTP ne donnera lieu à aucun supplément, à moins qu'il n'ait fait l'objet d'un ordre écrit du Maître d'Œuvre et ou du Maître d'Ouvrage.

L'emploi de matériaux de qualité inférieure entraînera automatiquement le refus, le remplacement qui en sera la conséquence restera aux frais de l'Entrepreneur qui de plus supportera la remise en état des ouvrages en découlant.

II.02.3. COMPATIBILITÉ DES MATÉRIAUX ENTRE EUX.

Tous les produits et matériaux utilisés par l'Entrepreneur devront être rigoureusement compatibles :

- Entre eux.
- Avec les supports.
- Et d'une façon générale, avec tous les matériaux avec lesquels ils seront susceptibles d'être en contact.

Au cas où l'Architecte aurait prescrit dans les documents d'appel d'offres, l'utilisation de matériaux incompatibles, l'Entrepreneur devra obligatoirement le signaler à l'appui de son offre et proposera soit le changement des matériaux incriminés, soit les produits ou les accessoires permettant de remédier à ces désordres éventuels. Ces derniers étant en tout état de cause compris dans l'offre de l'entreprise.

De même, en cours de travaux, l'Entrepreneur devra veiller à ce qu'aucun matériau mis en œuvre ne crée de désordres chimiques ou physiques à ses propres ouvrages. Si tel était le cas, il devra en informer l'Architecte.

II.02.4. CONDITIONS D'EMPLOI DES MATÉRIAUX NON NORMALISÉS

Note Générale

Les matériaux non normalisés ne seront mis en œuvre que sur demande de l'Architecte et l'entreprise doit lui fournir toutes les justifications de la bonne tenue dans le temps de ces matériaux. L'Entrepreneur devra également les essais de convenue demandés par l'Architecte.

En cas de doute, il appartiendra à l'entreprise d'expliciter ses réserves par écrit à l'Architecte.

Produits d'accrochage

Les produits d'accrochage devront être compatibles avec le milieu basique et présenter une bonne résistance à l'hydrolyse.

Ils devront être dosés en raison inverse de l'épaisseur de la couche dans laquelle ils seront utilisés. Il conviendra de se référer aux notices d'emploi du fabricant.

Ils devront permettre de satisfaire aux prescriptions d'adhérence visées au paragraphe 7.2 du DTU 26.1.

Colorants

Il conviendra de n'employer que des colorants d'origine exclusivement minérale de terre naturelle et n'ayant pas d'action nocive sur le mortier.

Sauf dérogation du C.C.T.P., le dosage ne devra pas dépasser 3% du poids du liant.

L'emploi de coloration devra systématiquement faire l'objet d'essais de convenue.

II.02.5. ETAIEMENTS

L'Entrepreneur devra mettre en œuvre tous les étaitements, blindages, chevalements, poutrelles métalliques, tirants, etc... éventuels qui seraient nécessaires au cours des démolitions, dépose en conservation et refouillements en particulier pour tous ouvrages conservés.

La nature des matériaux imposera la mise en place de petits étais provisoires, leur valeur (fourniture des bois ou autres ouvrages métalliques, montage, mise en place, location et dépose) est à inclure dans les prix unitaires du marché sauf spécification mentionnés à la description des ouvrages du présent CCTP.

II.02.6. SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES MORTIERS DOIVENT SATISFAIRE

II.02.6.1. Granulats

Qualité :

Les granulats ne devront pas pouvoir être altérés par l'action de l'eau, des liants ou de l'air, ne devront contenir aucune impureté pouvant nuire à leur résistance, imperméabilité, propriétés thermiques ou phoniques, ainsi qu'à l'environnement.

Ils devront être préalablement arrosés et égouttés.

Les granulats concassés seront débarrassés de farine. Pour les sables seulement, il sera toléré une présence de 5 % de farine ou fillers.

En particulier, le sable devra être propre et ne pas contenir des matières pouvant provoquer des efflorescences. Ses caractéristiques géométriques, physiques et chimiques devront être conformes à la norme N.F. P 18.301 Granulométrie 0,08/3 mm.

L'emploi du sable de mer est interdit.

L'étude de la granulométrie et la qualité du sable seront soumises à l'accord du Maître d'Œuvre.

Provenance :

Granulats d'origines naturelles, roulés ou concassés (NF P 18.101) classe granulaire (NF P 18.304).

Ils devront contenir le moins possible de grains de forme plate ou allongée, la porosité des granulats sera inférieure à 10 %.

Le taux d'humidité au moment de leur utilisation sera de 8 % pour les sables et 5 % pour les graviers et gravillons.

II.02.6.2. Eaux de gâchage

L'eau employée pour le gâchage devra répondre aux prescriptions de la norme NF P18.303.

Elles devront donner au mélange une plasticité suffisante pour une bonne prise en œuvre.

Les matières en suspension ne devront pas dépasser une teneur de 2 g/litre.

Elles devront être neutres chimiquement et avoir une teneur en sels dissous maximum de 15 g/litre.

II.02.6.3. Liants hydrauliques

Les liants employés seront, sauf indication contraire, des liants à prise lente. Ils ne devront pas être éventés et comporter la présence de grumeaux ne pouvant s'écraser sous les doigts.

II.02.6.4. Chaux

Chaux naturelle éteinte par l'entreprise, chaux hydraulique naturelle « LAFARGEBLANCHE » ou chaux « BALTHAZAR ET COTTE », de « NEAU » ou similaires, qui devront faire l'objet d'une approbation du Maître d'Œuvre.

II.02.6.5. Mortiers et bétons à scellement

Les mortiers et bétons prêts à l'emploi seront du type à retrait compensé (type CLAVEX).

L'entreprise se doit de fournir tous les justificatifs de bonne tenue dans le temps de ces matériaux.

L'entreprise doit également les essais de convenance demandés par l'Architecte.

Tous les produits devront avoir fait l'objet d'un avis du LRMH de Champs-sur-Marne.

II.02.6.6. Mortiers de ragréages

Dispositions générales :

Ragréages au mortier de chaux et poudre de pierre pour complément de parties disparues dans les parements.

Composition des ragréages :

Mortier composé de chaux hydraulique et de pierre neuve, concassée, teintée de pigments en poudre, mouillé d'eau additionnée de 10 % d'émulsion acrylique« PRIMAL AC 33 » Emulsion de résine acrylique des établissements RHOM et HAAS, la Tour de Lyon – 185 rue de Bercy - 579 PARIS (produit agréé par le LRMH)

Accroche au support pierre :

Fil laiton ou cuivre tendu et clou laiton ou cuivre.

Des essais devront être présentés au préalable au Maître d'Œuvre pour choix des teintes et harmonisation avec la pierre en place.

II.02.6.7. Adjuvants

Les adjuvants, pour une meilleure miscibilité à l'eau, seront de préférence liquides et agréés par la COPLA.

La teneur des plastifiants, fluidifiants et hydrofuges ajoutés ne devra pas dépasser 1.5 %.

Ils devront être utilisés seulement après l'ensemble des tests de convenance et accord de l'Architecte.

II.02.6.8. Confection

La fabrication des mortiers sera effectuée de manière traditionnelle avec contrôle de l'eau introduite.

Aucun mortier desséché ou ayant fait un commencement de prise ne pourra être employé.

La confection ne s'effectuera pas par temps de gel.

II.02.6.9. Mise en oeuvre

La mise en œuvre des bétons et mortiers s'effectuera aussitôt après leur fabrication ou livraison.

Le transport et mise en place ne devant donner en aucun cas lieu à ségrégation.

II.02.6.10. Dosage

Mortier de pose : 350 à 450 kg de chaux / m³ de sable, 100 % hydraulique.

Mortier de jointoiement : 500 kg de chaux / m³ de sable, 100 % hydraulique.

Mortier de chape : 500 kg de ciment / m³ de sable hydrofugé à 2 %.

Béton de chaux : 350 kg de chaux, pour 0.800 m³ de gravillon et 0.400 m³ de sable à 100% hydraulique.

Ces dosages sont donnés à titre indicatif et peuvent être légèrement modifiés lors des travaux selon les indications du Maître d'Œuvre.

II.02.7. SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES ENDUITS DOIVENT SATISFAIRE

Sauf spécificités précisées dans le « CHAPITRE III. DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES »

II.02.7.1. Disposition générale

Les enduits devront répondre au DTU 26.1 – chapitre 3 (mai 1990) et NF P 15-201 (mai 1993), ainsi qu'aux dispositions du fascicule technique des ouvrages de maçonnerie.

Exécutés en 3 couches :

- Accrochage ou gobetis dosé entre 500 et 600 kg de liant / m³ de sable epr ~ 3 à 5 mm à 100 % de chaux hydraulique, manuel, jeté à la truelle.
- Corps de l'enduit dosé entre 350 à 450 kg de chaux / m³ de sable epr ~ 15 à 20 mm à 50 % hydraulique et 50 % aérienne, lissé à la truelle.
- Finition de l'enduit dosé à 350 kg de chaux / m³ de sable epr ~ 7 à 10 mm à 100 % aérienne, lissé à la truelle.

II.02.7.2. Qualité des supports

Les supports doivent être :

- Propres, sans traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières ou de produits de traitement ou adjuvants.
- Brossés, piqués et bouchardés si les surfaces sont lisses.
- Pour éviter le grillage dans le cas d'epr inférieure ou égale à 30 mm, ils devront être humidifiés en profondeur, mais ressuyés en surface.

II.02.7.3. Applications

La température ambiante au moment de l'application doit être comprise entre 5°C et 30°C.

Les enduits frais seront protégés extérieurement durant les deux ou trois premiers jours, soit par des bâches ou filets coupe-vent, ou par une humidification (pulvérisation modérée). Cette humidification sera proscrite par temps sec et ensoleillé sur l'enduit encours de durcissement.

II.02.7.4. Planitude

La planitude exigée pour un enduit au jeté lissé est de 1 cm de flèche, prise sous la règle de 2 m, dans le cas de réalisation entre nu et repère 0.5 cm.

Dans la mesure ou les irrégularités des maçonneries de peuvent être atténuées (par reprises, calages, etc.) l'exécution des enduits sera souple, épousant les irrégularités du mur à l'identique de l'existant.

II.02.7.5. Aplomb

Dans le cas d'enduits exécutés entre nu et repères sur des supports verticaux, la tolérance maximale exigée est de 0.015 m sous 3 m de hauteur.

II.02.7.6. Adhérence

L'enduit ne doit pas « sonner le creux », l'Architecte peut exiger trois carottages pour 50 m² de surface, qui devront donner un taux d'adhérence moyen de 0.3MPa, aucun résultat ne devant être inférieure à 0.2 MPa.

II.02.7.7. Aspect

L'état de surface sera régulier, sans soufflures, cloques, gerçures ni fissures caractérisées. Les joints seront rectilignes. Les arêtes ne présenteront ni écornures ni épaufrures.

L'enduit sera teinté dans la masse pour sa couche de finition par adjonction de sable ou d'adjuvant naturel.

La finition des enduits intérieurs sera parfaitement lissée à la truelle pour recevoir un décor peint, badigeon, etc.

Il pourra être demandé une finition particulière pour vieillissement de l'épiderme par micro-gommage avant séchage complet ou brossage complémentaire.

II.02.7.8. Surface de référence – Echantillons

Surface de référence :

Avant tous travaux d'enduits ou de badigeons, on procédera à l'exécution de surfaces de référence en fonction des différents tons ou teintes à obtenir ou pour harmonisation, elles devront être soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Ces surfaces seront choisies dans des emplacements correspondant à l'exposition moyenne du chantier considéré et suivant les indications du Maître d'Œuvre.

Echantillons :

Des échantillons seront exécutés in situ, ils devront comporter l'ensemble des opérations d'enduisage, ils seront, comme les surfaces ci avant, soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Leur exécution (surface ou échantillons) comportera, par nature de travail toutes les opérations d'enduisage et application de badigeons.

L'Entrepreneur de maçonnerie informera l'Architecte au moins quinze jours à l'avance des dates d'exécution des travaux de surface de référence ou échantillons définis ci avant.

II.02.8. SPECIFICATIONS AUXQUELLES LES PIERRES DOIVENT SATISFAIRE

Aspect

La pierre doit être exempte de bousins, moies ou fils et avoir les couleurs, les formes et dispositions d'éléments, correspondant à l'appellation convenue, comprises entre les deux échantillons limites, dont les dimensions sont déterminées par l'Architecte.

La production de ces échantillons est à la charge de l'entreprise.

Après acceptation par les parties, ces échantillons demeurent sur le chantier pour permettre les contrôles à la livraison.

Toutefois, les pierres calcaires, matériaux naturels ne peuvent avoir une identité absolue de fourniture avec les échantillons.

Les particularités de chaque nature de pierre : veinages, coquilles, géodes, crapauds, trous, nœuds, strates, verriers, oxydes et pyrites de fer (point de rouille), différence de nuance ne peuvent être considérés comme des défauts ou faire l'objet de refus.

Dimensions géométriques

Les dimensions géométriques sont fixées par le calepin d'appareillage.

Les tolérances géométriques sont fixées par l'Architecte.

Au cas où aucune spécification n'est donnée dans le CCTP les tolérances géométriques des pierres doivent être conformes à celles fixées par la Norme NFB 10.401 Pierres calcaires, caractéristiques géométriques.

Caractéristiques physiques

Les spécifications portant sur le numéro d'identification et les caractéristiques physiques de la pierre sont portées au CCTP.

Teneur en eau de livraison

En période de froid (généralement du mois d'Octobre au mois de Mars) pour diminuer les risques de détérioration par le gel, les pierres livrées sur chantier doivent avoir une teneur en eau inférieure ou au plus égale à 75% de la teneur en eau critique définie par la Norme NFB 10.512 et dont la valeur est portée au CCTP.

Toutefois, cette condition ne s'applique qu'aux pierres dont le nombre de cycles de tenue à l'essai direct de gel (Norme NFB 10.513) défini au CCTP est inférieur à 96 cycles.

II.02.9. CONTROLE AVANT COMMANDE DE LA QUALITE DES PIERRES

Avant passation des commandes à son fournisseur, l'entreprise doit obtenir de ce dernier et transmettre à l'Architecte, les procès-verbaux de moins de 2 ans attestant que les pierres répondent aux caractéristiques prescrites au CCTP.

Tous les frais engendrés par la production de ces documents sont à la charge de l'entreprise et doivent être compris dans les prix de fourniture de la pierre.

II.02.10. CONDITIONS DE RECEPTION DES PIERRES

Examen d'aspect

Au fur et à mesure de la livraison, il est procédé à un examen visuel des pierres.

Les pierres dont l'aspect est hors de la fourchette dont les limites sont données par les échantillons peuvent être refusées par l'Architecte et remplacées par des pierres contractuellement acceptables.

Caractéristiques géométriques

Les pièces hors tolérances peuvent être refusées par l'Architecte et remplacées aux frais du fournisseur.

Caractéristiques physiques

Suivant les dispositions du CCTP, ce contrôle porte soit sur le contrôle du numéro d'identification soit sur les caractéristiques physiques exigées de la pierre prescrite au CCTP.

Ces contrôles s'effectuent dans les conditions suivantes :

Numéro d'identification

On procède au contrôle du numéro d'identification sur 5 éprouvettes conformément aux dispositions des Normes.

Si l'écart par rapport à la médiane est supérieur d'un point en dessous de la valeur d'identification prescrite, on renouvelle le contrôle sur 5 éprouvettes.

Si l'écart est encore supérieur d'un point, la livraison peut être refusée par l'Architecte.

Caractéristiques physiques

Il est procédé aux mesures de toutes les caractéristiques physiques prescrites au CCTP, conformément aux dispositions des Normes.

Si l'un des résultats est inférieur aux valeurs prescrites, la livraison peut être refusée par l'Architecte.

Teneur en eau

En période de froid, une mesure de teneur en eau, conformément aux dispositions de la Norme, est effectuée sur 5 éprouvettes.

C'est la médiane des valeurs mesurées qui est prise en considération.

Si la teneur en eau, au moment de la livraison dépasse la teneur en eau acceptable, l'utilisateur peut imposer au fournisseur le séchage des pierres.

Ce séchage ne doit pas altérer l'aspect des pierres, ni diminuer ses caractéristiques physiques.

Prise en charge et nombre d'essais

Les essais (après livraison de la pierre) au nombre d'1 sur 5 éprouvettes seront effectués conformément aux Normes d'essais en vigueur dans un laboratoire choisi par l'Architecte.

Le coût des essais est à la charge de l'entreprise que ces résultats lui soient favorables ou non et doivent être compris dans ses prix unitaires.

II.02.11. DEMOLITIONS

Toutes les démolitions, percements ou autres, dus au présent lot, comprendront les étaitements nécessaires ainsi que l'évacuation des gravois hors du bâtiment et leur enlèvement jusqu'au centre de tri de catégorie adaptée.

II.02.12. DEPOSE ET REPOSE DE PIERRE

Toutes les déposes dues au présent lot, comprendront les étaitements nécessaires ainsi que l'évacuation des gravois hors du bâtiment et leur enlèvement jusqu'au centre de tri de catégorie adaptée.

II.02.13. TRAVAUX DE MAÇONNERIE ET BÉTON

II.02.13.1. Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles indiquées dans le présent document sont celles admises au moment des mesures de contrôle opérées entre les corps d'état différents et des mises en service.

En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait considérés comme jeu de comportement sont cumulables.

Ces valeurs cumulées doivent entrer nécessairement dans les limites définies ci-après.

Les tolérances :

- Sur l'implantation réelle d'un élément par rapport aux structures.
- Sur la distance entre deux points quelconques de l'ouvrage construit et côte théorique résultant des plans sont les suivants :

Côte Mesurée	ECART MAXIMUM EN CM PAR RAPPORT AUX COTES PRESCRITES				
	c<2,5 cm	2,5<c<5 m	5<c<10 m	10<c<30 m	Supplément pour chaque 30 m en plus
Autres éléments	1	1,5	2	2,5	1*
Fondations	1,5	2	2,5	3	1

* par exemple pour C = 40, la tolérance est : 2,5 + 1 = 3,5 cm.

Au cas où l'utilisation des deux critères précédents conduirait à deux valeurs différentes, c'est la plus petite des deux valeurs qui s'imposerait.

L'Entrepreneur doit informer le Maître d'Œuvre d'Exécution lorsque les tolérances ci-avant sont dépassées.

Les déformations sont calculées selon les méthodes données à l'article A.4.6. du BAEL ou dans les chapitres particuliers du Cahier des Prescriptions Techniques (C.T.P. Planchers).

II.02.13.2. Règles générales d'exécution

Tous les ouvrages de maçonnerie feront l'objet d'une étude complète avant exécution. Cette étude exprimera la réalisation des plans du Maître d'Œuvre et sera conforme aux normes officielles et règlements en vigueur.

Si pour des impératifs techniques, l'entreprise envisageait la modification des plans, elle devrait en faire part au Maître d'Œuvre avant tout début d'exécution en présentant un plan modificatif auquel sera obligatoirement joint une lettre explicative. Tous travaux qui découleraient du non respect de cette clause et demandés par le Maître d'Œuvre ou le Maître de l'Ouvrage seront à la charge de l'entreprise.

Tous les ouvrages prévus devront faire travailler les maçonneries contiguës et les sous-jacentes à des taux normaux. Tous les éléments indispensables au parfait et au complet achèvement des travaux non spécifiquement décrits sur les plans ou par le présent CCTP, et notamment trémie, trous de passage des canalisations et tous autres, seront compris.

La réalisation de ces différents ouvrages devra permettre l'achèvement des travaux dans les règles de l'art.

Les réserves à prévoir et les pièces à incorporer sont mentionnées à titre indicatif ; leur constitution et leur nombre n'étant pas limitatifs, ceux-ci seront conditionnés par les systèmes définis lors des consultations.

Il appartiendra toutefois à l'entreprise du présent lot d'apprécier les sujétions qui pourraient en résulter, l'augmentation ou la diminution de celles-ci ne pouvant conduire en aucun cas à une modification du prix.

Les prestations comprendront :

- La fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages projetés.
- L'aménée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils nécessaires à la réalisation des travaux.
- Les frais de location, d'entretien, de réparation, d'assurance de ce matériel.
- La main d'œuvre.
- Le déplacement pour quelque cause que ce soit du matériel sur l'emprise du chantier.

II.02.13.3. Ragréage

Les ragréages ou rebouchages ne doivent être effectués qu'après l'avis du Maître d'Œuvre. Ils sont faits soit avec du béton à fine granulométrie, soit avec du mortier de ciment.

Tout ragréage ou rebouchage qui serait fait sans l'accord du Maître d'Œuvre entraînerait la démolition et la reconstitution de l'ouvrage aux frais de l'entreprise.

Les arêtes des ouvrages bétonnés doivent être, après décoffrage, protégées par une feuille de polyéthylène contre les projections de mortier, peinture etc.

II.02.13.4. Mortiers hydrauliques pour enduits et chapes

Composition des mortiers

Sable :

- Ses caractéristiques géométriques, physiques et chimiques doivent être conformes à la norme N.F. P 18.301 Granulométrie 0,08/3 mm. En particulier, le sable doit être propre et ne pas contenir de matières pouvant provoquer des effervescences.
- L'emploi du sable de mer est interdit.

Eau :

- L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme N.F. P 18.303.

Dosage en liant :

- Le poids du liant est donné pour 1 m³ de sable sec.
- L'attention est attirée sur le terme sec. Par exemple, du sable de Seine, pour une teneur en eau de 5 à 8 % a un foisonnement de 30 à 40 %. S'il est mesuré tel quel, il y aura un surdosage important en liant qui amènera des désordres par fissuration du retrait.
- Détails suivants tableau ci après.

DESIGNATION	DOSAGE EN LIANT	DESTINATION
M1	350 Kg de CM 250	Liant à maçonner
M2	450 Kg de CME II/A ou B 32,5 ou 42,5 ou de liants spéciaux pour enduits	Enduit ciment
M3	200 Kg de chaux XHA + 200 Kg de ciment CEM I42,5	Enduit bâtard
M4	450 Kg de CME I ou CME II/A ou CME II/ B 42,5-42,5R	Chapes
M5	600 kg de CME II/A pour 1 m ³ de sable sec tamisé granulométrique 0/3	Arase étanche selon article 6.22 du DTU 20.11

Enduits traditionnels au mortier de liants hydrauliques

La fabrication, la préparation du support et la mise en œuvre doivent être conformes au D.T.U. 26.1 "Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques".

Sauf prescriptions particulières dans la "Description des Ouvrages", l'enduit doit présenter un aspect de surface régulier (absence de taloche ou truelle).

Sur les façades, l'enduit doit être réalisé suivant la méthode entre "nu et repère" (article 4.282).

II.03. ETUDE D'EXECUTION B.E.T.

L'Entrepreneur signalera au Maître d'Œuvre toute inexactitude ou erreur sur les plans, l'exécution des travaux restant sous sa seule responsabilité.

L'Entrepreneur devra à ses frais toutes les notes de calcul par un B.E.T. et les plans d'exécution.

S'il néglige cette formalité, il restera responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences que ces erreurs pourraient entraîner.

CHAPITRE III. DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

III.01. TRAVAUX PRÉPARATOIRES–INSTALLATION DE CHANTIER

III.01.1. ETAT DES LIEUX

Conformément au Cahier des Clauses Techniques Communes Tous Corps d'Etat (C.C.T.C.-T.C.E.), l'entreprise du présent lot aura la charge d'établir un constat du site en présence du Maître d'Ouvrage, de la Maîtrise d'Œuvre et des entreprises intervenantes :

- Etat des lieux à l'intérieur de l'édifice avant intervention de l'entreprise.
- Etat des lieux extérieur aux abords de l'édifice.
- Etat des lieux de l'environnement extérieur tels que muret, chemins d'accès, végétation, etc....
- Etat des lieux au droit des installations de chantier.

Rappel :

Les frais de constat, inclus le rapport écrit, les photos et autres documents (en cinq exemplaires), sont à la charge du présent lot.

En cas de dégâts pendant le chantier, les travaux de restauration et de remise en état seront à la charge des entreprises concernées.

La remise en état finale des lieux est à la charge du présent lot.

Dispositions particulières

Le constat sera établi auprès des propriétaires riverains :

- Parties du prieuré affectées par les travaux
- Parcelles adjacentes
- Voiries

La prestation comprendra :

- La concertation avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre pour l'obtention des noms et des coordonnées des riverains
- Les frais de d'organisation et de convocation des intervenants invités au constat d'état des lieux
 - Le Maître d'Ouvrage
 - L'Architecte
 - Les entreprises concernées
 - Les riverains
- Les frais d'huissier, compris la fourniture des exemplaires du ou des constats.
- La diffusion du PV de visite et des constats auprès des riverains, du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre

Mode de métré :

- ◇ A l'unité de constat :
 - • Nombre : 2 unités
 - * (avant et après travaux)

Localisation :

Phase 1 :

- ◇ En début de travaux sur l'emprise du chantier et des accès.

Phase 3 :

- ◇ En fin de travaux sur l'emprise du chantier et des accès.

III.01.2. PANNEAUX DE CHANTIER

Fourniture, installation, pose et dépose en fin de chantier d'un panneau de chantier, conforme à la réglementation et d'un panneau d'information fourni par l'entreprise du présent lot.

Dispositions particulières

Panneau de chantier :

- ◇ Indications devant être reportées sur le panneau :
 - Dénomination du Maître d'Ouvrage, accompagné du logo
 - L'énumération de tous les participants de la Maîtrise d'œuvre
 - Bureau de contrôle
 - Coordonnateur SPS
 - L'énumération des entreprises participant à la restauration
 - Tous les renseignements sur l'opération (programmation des travaux, indications des lots, montants des travaux, tranches des travaux, participations financières, etc.)
- Dimensions approximative : 2,40 x 2,40 m.

Panneau d'information :

Panneaux d'information sur modèle fourni par l'Architecte sur l'explication du chantier et les différentes phases de restauration.

- Format A1

Avant toutes réalisations, l'entreprise du présent lot devra soumettre une ou plusieurs maquettes au Maître d'Ouvrage et à l'Architecte qui fournira un modèle pendant la période de préparation du chantier.

La prestation comprendra :

- La fourniture du panneau, compris toutes sujétions des caractéristiques : composition, tracé, dimensions exactes, type de caractère, couleurs etc... qui seront déterminées par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre au moment de l'ouverture du chantier.
- La fourniture et la mise en œuvre de tous les supports d'ossatures complémentaires et fixations nécessaires.
- La livraison sur place et la pose du panneau sur les supports ci avant.

- La location du matériel mis en œuvre et l'entretien pendant la durée du chantier, compris enlèvement de graffiti et autres affichages non réglementaires.
- Le remplacement éventuel si nécessaire.
- La dépose et repose en cours de chantier de l'ensemble.
- La dépose et l'enlèvement en fin de travaux du panneau et des éléments d'ossatures.

Mode de métré :

- ✧ Prestation pour l'ensemble du panneau à l'unité forfaitaire :
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ✧ Prestation à l'unité par mois de location :
 - * Entretien et location mensuels

Localisation :

- ✧ Pour toute la durée des travaux.
 - A l'emplacement désigné par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage
 - * Au droit de l'édifice visible depuis la voirie
 - * Au droit des installations de chantier « coté Nord »
- Pour l'ensemble de l'opération
 - 1^{ère} installation
 - Entretien et location mensuels
 - Dépose et repli

III.01.3. INSTALLATION ELECTRIQUE

Branchement provisoire de chantier à partir des installations depuis les lignes EDF par la mise en place d'une installation foraine à réaliser par l'entreprise du présent lot, pour les besoins des travaux de tous les corps d'état et de la base vie.

Dispositions particulières :

- Branchement électrique de chantier depuis l'installation ERDF sur la voirie
- Branchement électrique des bungalows ERDF sur la voirie.

Nota : Les dépenses de consommation seront inscrites au compte prorata.

L'installation électrique sera composée de :

- Compteur divisionnaire depuis les origines des installations.
- Branchement électrique des baraquements et chantier, compris câbles et protection.
- La mise en place d'un tableau électrique étanche pour permettre le raccordement électrique et la mise à la terre vers l'armoire électrique ERDF prévue à cet effet.
- Armoire type Forain, équipée de compteur disjoncteur réglementaire :
 - Au pied de l'édifice
 - Aire de stockage

- De tableaux complémentaires en nombre suffisant en fonction des travaux, avec un nombre de prises suffisant et un arrêt d'urgence type coup de poing, installé sur les échafaudages, au sol et éventuellement à l'intérieur de l'édifice, en fonction des besoins.
- Equipement de ces coffrets et armoires :
 - ✧ 4 prises de 16 A-220 V
 - ✧ 1 prise 380 V
 - ✧ 1 prise 24 V
 - ✧ 1 arrêt d'urgence type coup de poing
- Les coffrets devront être judicieusement répartis, y compris sur les échafaudages en fonction des besoins (nombre de coffret prévisionnel : 3 unités).
- Tous les raccordements nécessaires et l'ensemble des câbles, fourreaux PVC dans l'emprise du chantier et fourreaux ciment sur la voie libre à la circulation, seront inclus dans le prix ainsi que toutes les fournitures et sujétions nécessaires pour alimentation par voie aérienne compris plots en béton et poteaux règlementaires en nombre suffisant.
- Le ou les coffrets et armoires seront placés de façon à ce que tous les corps d'état puissent y accéder sans rallonge de plus de 25,00 m
- Tous les câbles cheminant sur les échafaudages seront protégés par des fourreaux ou des gaines étanches appropriées, leur emplacement ne devra en aucun cas occasionner de gêne pour l'ensemble des intervenants pendant toute la durée des travaux.

Toutes les installations décrites ci-avant devront être conformes aux normes et règlements en vigueur au moment de la réalisation des travaux.

La prestation comprendra :

- Toutes les démarches administratives et auprès d'ERDF nécessaires.
- L'amenée et la mise en place du matériel compris tous les raccordements et cheminements à pied d'œuvre, compris toutes sujétions pour câbles aériens ou enterrés.
- L'abonnement au tarif approprié et la vérification par l'EDF de l'installation provisoire.
- Le branchement sur le réseau avec raccordement aux installations existantes, compris toutes sujétions et toutes fixations et protections
- La location, l'entretien du matériel pendant toute la durée des travaux.
- Les déplacements en cours d'opération en fonction des besoins.
- Les frais d'abonnement
- L'ensemble des frais de gestion de consommation.
- La dépose.
- Le repli du matériel et la remise en état des lieux en fin de chantier.

Mode de métré :

- ✧ Prestation à l'unité forfaitaire :
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ✧ Prestation à l'unité par mois de location :
 - * Entretien, abonnement et location mensuels

Localisation :

- ◇ Branchement forain depuis les installations existantes.
 - Pendant toute la durée des travaux
 - * Base vie Chantier
 - * Aire de chantier au droit des travaux

Prévision :

2 coffret base vie

1 coffret aire de stockage

2 à 3 tableaux sur les échafaudages extérieurs (peut être moins à voir)

- Pour l'ensemble de l'opération
 - 1^{ère} installation
 - Entretien et location mensuels
 - Dépose et repli

III.01.4. INSTALLATION D'EAU

Pour les besoins des travaux et conformément à la réglementation en vigueur, l'entreprise du présent lot devra l'amener d'eau potable à tous les corps d'état.

Dispositions particulières :

- Branchement depuis la voirie, fourniture et mise en place d'un compteur, compris tous raccordements avec les installations existantes.
- L'entreprise devra le branchement en eau pour les zones suivantes :
 - Tous les bungalows et sanitaires nécessitant un apport d'eau
 - La zone d'aire de chantier et de gâchage
 - En fonction des besoins de tous les corps d'état.
- Branchement en eau des bungalows depuis le local sur l'esplanade en face de l'église.

Nota : Les dépenses de consommation seront inscrites au compte prorata.

L'installation en eau sera composée de :

- Compteur depuis les origines des installations.
- Toutes les tuyauteries nécessaires à l'approvisionnement en eau des zones le nécessitant.
- Les branchements aux bungalows
- La mise en place d'une vanne pour permettre le raccordement en eau potable
- Robinets de puisage.
- Branchement en eau des baraquements et chantier, compris tuyaux d'alimentation et protection.

La prestation comprendra :

- Toutes les démarches auprès du service des eaux.
- L'amener et la mise en place du matériel.

- Tous les branchements sur les réseaux à approvisionner, avec raccordement aux installations existantes.
- Toutes les sujétions tels que tranchées éventuelles pour passage enterré ou protections mécaniques ou isolation aérienne compris mât du support.
- La location et les frais d'entretien durant la durée des travaux.
- La dépose.
- Le repli du matériel et la remise en état des lieux en fin de chantier.

Mode de métré :

- ◇ Prestation à l'unité forfaitaire :
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ◇ Prestation à l'unité par mois de location :
 - * Entretien, abonnement et location mensuels

Localisation :

- ◇ Branchement sur le réseau existant pour approvisionnement
 - Pendant toute la durée des travaux
 - * Base vie
 - * Chantier
- Pour l'ensemble de l'opération
 - 1^{ère} installation
 - Entretien et location mensuels
 - Dépose et repli

III.01.5. PROTECTION LOURDE

Fourniture et mise en œuvre d'une protection lourde au droit des baraquements et zone de stockage, par forme en béton maigre en granula de 0,10 m à 0.15 m d'épaisseur compris interposition de film polyane pour désolidarisation de la forme du sol, joints de fractionnement et de désolidarisation au droit des parties adjacentes ou dalles caoutchouc connectables adaptées (à préciser obligatoirement dans le mémoire technique).

Partie spécifique :

Une attention particulière devra être observée lors du coulage du béton au droit des ouvrages existants.

En effet ces derniers étant conservés, l'entreprise devra le cas échéant prévoir une étanchéité parfaite et doubler le film polyane d'un feutre en polystyrène.

La prestation comprendra :

- La fourniture et la pose de films isolants de toutes natures pour protection des sols et parties existantes adjacentes y compris maçonneries de toutes natures
- Toutes sujétions pour empêcher les eaux de pluies, en provenance des sols non protégés, de stagner et orientation de ces dernières vers le réseau d'évacuation.
- La fourniture et la mise en œuvre de béton maigre en granulat de 0,10 m épaisseur moyenne au dosage normal.

- Façon de joints de désolidarisation et de fractionnement suivant les normes en vigueur et systématiquement au droit des ouvrages conservés.
- Toutes les sujétions pour permettre la dépose de la forme après travaux.
- Façon de pente au droit des différences de hauteur et pour permettre l'écoulement des eaux.
- Toutes les sujétions et fournitures pour permettre la récupération des eaux et l'évacuation.
- Toutes sujétions au droit des projecteurs encastrés dans le sol dans l'emprise de la protection lourde, compris étanchéité complémentaire et protection par polystyrène.
- La dépose en démolition compris nettoyage en fin de travaux.
- Nettoyage des sols conservés après dépose de la protection lourde au sol.
- Rejointoiement des dallages.
- Toutes les manutentions nécessaires et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel de dalle mise en œuvre (m2)
 - Fourniture et pose
 - Dépose et repli compris enlèvement des gravois

Localisation

- ✧ Pour protection des sols au droit de :
 - * Base vie au droit des baraquements
 - * Zone de stockage et de gâchage

Pour toutes les phases :

- * Fourniture et mise en œuvre
- * Dépose et enlèvement en fin de travaux

III.01.6. BASE VIE

Installation d'équipement et baraques pour base vie conforme aux normes et règlements en vigueur, la base vie sera installé au droit des travaux.

L'équipement des vestiaires, réfectoire, sanitaires et bureau de chantier sera d'importance suffisante en fonction du nombre d'ouvriers participant aux travaux et conforme à la demande du coordonnateur S.P.S.et devront être isolés thermiquement, dotés d'un éclairage, d'appareils de chauffage, tables, chaises armoires pour 8 à 10 personnes.

Comprenant :

III.01.6.1. Bureau de chantier

Installation d'un bureau de chantier à l'intérieur de l'édifice

Dispositions particulières :

Equipements pour complément en fonction des besoins :

- Eclairage
- Ventilation / aération
- 1 table pour 10 personnes
- 10 chaises
- Machine à café
- Bouilloire
- 1 armoire fermant à clé
- 1 ou 2 radiateur(s) électrique(s) à brancher sur l'installation existante
- L'équipement en téléphone

Ces locaux seront convenablement chauffées, ventilés, éclairés et nettoyés au moins 1 fois par jour.

III.01.6.2. Réfectoire et vestiaires

Installation et mise en fonctionnement de réfectoire et de vestiaires suivant les normes et règlements en vigueur lors de la réalisation des travaux.

Dispositions particulières :

Equipements du réfectoire :

- Eclairage
- Ventilation / aération
- tables pour 10 personnes
- 10 chaises
- Armoires de rangement.
- 1 ou 2 radiateur(s) électrique(s) à brancher sur l'installation existante
- Chauffe-gamelle ou four micro-onde1 réfrigérateur de taille suffisante

Equipement vestiaires :

- Eclairage
- Ventilation / aération
- Bancs ou chaises en nombre suffisant
- Armoires vestiaires individuelles fermants à clé pour l'ensemble des intervenants.
- 1 ou 2 radiateur(s) électrique(s) à brancher sur l'installation existante

Ces locaux seront convenablement chauffés, ventilés, éclairés et nettoyés au moins 1 fois par jour.

III.01.6.3. Sanitaires

Installation de sanitaires conformes aux normes et règlements en vigueur.

Ces sanitaires seront installés dans l'emprise de la zone défini par le Maître d'Œuvre , compris raccordement au réseau existant.

La prestation comprendra :

- L'ensemble des démarches administratives, tous les frais inhérents y compris droit de voirie.
- L'amenée compris tous les frais de transport inhérents.
- La mise en place du matériel.
- Tous les raccordements nécessaires pour les arrivées d'eau nécessaires à la parfaite utilisation des sanitaires.
- La location et l'entretien pendant la durée des travaux.
- La dépose.
- Le repli du matériel et la remise en état des lieux en fin de chantier compris tous les frais de transport et de manutention.

Sanitaires :

- 1 wc hommes
- 1 wc femmes
- 1 bloc évier (compris eau chaude)
- Et l'ensemble des modules nécessaires suivant la réglementation du code du travail et de la sécurité.

Pour l'ensemble des installation de la base vie :

La prestation comprendra :

- La protection des sols et des abords.
- Tous les aménagements nécessaires
- Les socles et semelles de répartition pour ne pas endommager le terrain existant
- Tous les emmarchements nécessaires, compris les garde-corps en regard de la législation à tout emmarchement.
- Le transport, l'amenée et la mise en place de la ou des baraque(s).
- Toutes les sujétions nécessaires à la superposition des modules compris escalier d'accès et platelage nécessaires.

- L'ensemble des branchements nécessaires compris raccordement des eaux usées au réseau urbain.
- La location des matériels, les frais de consommation et d'entretien (nettoyage, remplacement des équipements défectueux, etc...) pendant la durée des travaux.
- Le nettoyage journalier et la maintenance des locaux et des équipements.
- Tous les remaniements nécessaires en cours de travaux.
- La dépose, le repli et le transport retour de l'ensemble des équipements.
- Pour les sanitaires, l'entreprise devra l'aménagement et les travaux nécessaires dans les locaux mis à disposition par le Maître d'Ouvrage.
- La remise en état des lieux à l'identique.

Mode de métré :

- ◇ Prestation à l'ensemble forfaitaire de locaux installés pour le cantonnement :
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ◇ Prestation à l'unité par mois de location de baraques installées ou aménagées pour le cantonnement :
 - * Entretien, abonnement et location mensuels

Localisation :

- ◇ Base vie à installer sur la place publique.
 - Pendant toute la durée des travaux
- Pour l'ensemble de l'opération
 - 1ère installation
 - Entretien et location mensuels
 - Dépose et repli

III.01.7. CLOTURE DE CHANTIER EN BOIS

Fourniture et mise en œuvre de clôture de chantier en bois pour la base vie et dépose et repli après travaux.

Composition de la clôture :

- Dés en béton armé pour les poteaux d'ossature, compris trous et terrassements divers.
- composée de planches de bois neuves non jointives, de 27 mm minimum d'épaisseur, en sapin autoclave de classe 4, arasées toutes à la même hauteur, parfaitement rabotées.
- De part sa construction, la palissade devra empêcher toute intrusion de personne étrangère à l'intérieur de l'enceinte du chantier. La palissade aura une hauteur de 3,00 m. Les planches seront fixées horizontalement et comporteront un chanfrein de 60° sur la tranche supérieure afin d'empêcher toute ascension de la palissade.

Les planches seront posées sur une structure en bois comprenant poteaux, traverses, lisses hautes et basses. Ces structures devront être solides et résister au vent. L'entreprise devra de ce fait prendre toutes les dispositions nécessaires afin de fixer solidement la palissade au sol.

L'entreprise inclura une porte piétonne manœuvrable, avec serrure de sûreté et nombre de clé à la demande du maître d'œuvre.

La signalisation nocturne du chantier sera assurée par un éclairage électrique adapté, aux frais de l'entreprise..

Une partie de la palissade devra se démonter facilement depuis l'intérieur pour permettre l'entrée d'un véhicule et la livraison de cantonnement.

La prestation comprendra :

- L'ensemble des démarches administratives, tous les frais inhérents y compris droit de voirie.
- L'amenée du matériel.
- La mise en place du matériel.
- La location et l'entretien (enlèvement de graffitis, décollage d'affiches, etc. ...) pendant la durée des travaux.
- L'entretien de la palissade de chantier comprend une surveillance régulière pendant toute la durée du chantier et inclura le remplacement de tout élément jugé défectueux ou inesthétique, ou encore pouvant présenter un danger envers le public ou un moyen d'intrusion dans l'enceinte du chantier. Dans tous les cas, l'entreprise devra se conformer aux remarques et exigences du coordonnateur CSPS et de l'Architecte en chef.
- Le remplacement des éléments défectueux ou en trop mauvais état en cours de chantier.
- Le remaniement en cours de travaux.
- La dépose en vue d'un réemploi et la repose après coup.
- Le nettoyage et le remplacement d'élément en mauvais état après travaux pour conservation en place.

Mode de métré :

- ◇ Surface utile en œuvre (m2)
 - * Fourniture et apport du matériel
 - * Dépose et repli
- ◇ Surface utile en œuvre par mois (m2. x mois) jusqu'à la demande de dépose.
 - * Entretien et location mensuels

Localisation :

- ◇ Pour fermeture pendant la durée totale du chantier.
 - Base vie
- Pour l'ensemble de l'opération
 - 1^{ère} installation
 - Entretien et location mensuels
 - Dépose et repli

III.02. ECHAFAUDAGES - AGRES - PROTECTIONS

III.02.1. CLÔTURES DE CHANTIER GRILLAGÉES

Fourniture et mise en œuvre de clôture de chantier grillagées de 2,00 m de hauteur minimum,

Clôture de chantier grillagée constituée de :

- Grillage galvanisé ou peint en état neuf de 2,00 m de hauteur maximum de type Héras ou équivalent.
- Ossature auto stable par poteau métallique tubulaire posée sur plots en béton préfabriqués fixés au sol ou fixé sur les échafaudages, en fonction des localisations.
- Tous tubes complémentaires pour contreventement et étréssillonement
- Les éléments grillagés seront liés entre eux et ne pourront être démontables facilement.
- Portails d'accès de 2,50 m minimum en éléments grillagés à intégrer dans la clôture, compris serrure et quincaillerie adaptées.
- Toutes les signalisations, ainsi que l'ensemble des panneaux de signalisation et éclairages réglementaires devant être vus de l'extérieur de l'aire de chantier.
 - Inscriptions obligatoires
 - * CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC
 - * PORT DE CASQUE OBLIGATOIRE
- Habillage par feutre non tissé type « bidim » afin d'empêcher les poussières de chantier de migrer sur la voirie.

La prestation comprendra :

- L'amenée et la mise en place du matériel compris l'ensemble des jeux de clefs ou cadenas à code nécessaires.
- L'entreprise devra toutes les fournitures et adaptations nécessaires pour permettre la mise en œuvre des palissades au droit des talus et autres adaptations au terrain, profils ou murets dans l'emprise du chantier.
- La location et l'entretien pendant la durée des travaux, compris remplacement d'éléments défectueux en cours de travaux.
- Le remaniement en cours de travaux.
- La dépose et le repli du matériel et la remise en état des lieux en fin de chantier.

Mode de métré :

- ◇ Au mètre linéaire réel en œuvre
 - * Fourniture et apport du matériel en 1^{ère} installation
 - * Dépose et repli
- ◇ Au mètre linéaire réel en œuvre par mois de location
 - * Entretien et location mensuels
- ◇ A l'unité :
 - Portails suivant longueur d'ouverture

Localisation :

- ◇ Au droit des échafaudages sur la zone de travaux
 - Phase 1 :
 - * A l'extérieur au droit du clocher
 - Phase 2 :
 - * A l'extérieur coté Nord
 - Phase 3
 - * A l'extérieur coté Sud
- Pour l'ensemble de l'opération
 - 1^{ère} installation
 - Entretien et location mensuels
 - Dépose et repli

III.02.2. PROTECTION DES SOLS ET EMMARCHEMENTS

Protection des sols intérieurs conservé ou restauré, par panneaux au droit des échafaudages et passages.

Protection composée de :

- Feutre géotextile non tissé type « bidim » de 100g/m²
- Contreplaqué ou panneau OSB de 15 à 20 mm d'épaisseur de qualité « extérieur ».

La prestation comprendra :

- La fourniture à pied d'œuvre des matériaux, compris pertes, déchets et sujétions pour l'ensemble des recouvrements.
- La mise en œuvre compris toutes les coupes et découpes nécessaires en fonction des localisations et modénatures liés à l'édifice et des ouvrages à protéger.
- Toutes les fournitures et sujétions complémentaires, nécessaires à la mise en œuvre des protections au droit des emmarchements.
- La location et l'entretien pendant la durée des travaux TCE.
- Le remplacement des éléments défectueux.
- Les remaniements ou modifications nécessaires.
- La dépose et la repose sur le site.
- Le démontage en fin de travaux et la remise en état des lieux.
- Toutes les manutentions, le tri et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri pour valorisation, compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ◇ Au mètre superficiel de protection en œuvre :
 - * Fourniture, apport et pose du matériel
 - * Dépose et repli

Localisation :

- ◇ Pour protection des emmarchements et sols de toutes natures conservés ou restaurés à l'intérieur et à l'extérieur de l'édifice

Phase 1 :

- * Protections des emmarchements neufs au droit du clocher

Phase 2 et 3 :

- * À la demande suivant besoins
- Pour l'ensemble
 - * Fourniture et pose
 - * Dépose et repli

III.02.3. ECHAFAUDAGES ET SAPINES

III.02.3.1. Echafaudages verticaux de pied

Mise en place d'échafaudages verticaux de pied en matériel 40/49 multidirectionnel à collerettes et clavettes, pour permettre l'accès aux façades et ouvrages concernés par la présente opération.

- Echafaudages extérieurs :
 - ◇ Pour restauration à plus de 4,00 m des murs gouttereaux et pignons depuis le sol
- Echafaudages intérieurs :
 - ◇ Pour restauration à plus de 4,00 m des élévations depuis le sol

Dispositions Générales

Le matériel sera galvanisé en état neuf ou peint.

Echafaudage à exécuter conformément à l'ensemble des règles et normes en vigueur à la date de signature du marché.

Ils seront calculés et dimensionnés suivant la Norme : EN 12810-1 et 2, EN 12811-1, 2 et 3 et au Code du Travail : Décret du 1er septembre 2004 - Code du travail et aux Décrets d'application n° 65-48 du 8 Janvier 1965 et n° 81-989 du 30 Octobre 1981. Structure conforme NF EN 10025.

Echafaudages de classe 6 verticaux, pour une surcharge de 600 kg à chaque plancher en matériel préfabriqué lourd au droit des parements à restaurer en pierre de taille et maçonnerie de toutes natures (corniche, murs gouttereaux, contreforts, etc...). Ces échafaudages seront en tubes 40/49 à emboîtement compris tous renforts par tubes 40/49 assemblés par colliers et boulons ou par clavettes et cuvettes compris tous raccords et accessoires adaptés du fabricant.

Les échafaudages comprendront :

Les semelles et couches de répartition au sol compris toutes sujétions au droit des ouvrages ne pouvant être ou non prévus déposés.

Des planchers de 1,00 m de largeur minimum pour l'ensemble des échafaudages. Ces planchers devront supporter des charges lourdes, et ils seront disposés tous les 2,00 m de hauteur lors des restaurations des parements en élévation, métalliques ou en planches de

41 mm avec plinthe en relevé de 0,22 de hauteur, garde-corps réglementaires et sous-lisses réglementaires. Services d'échelles réglementaires avec planchers de service.

Les planchers seront réglables tous les 0,50 m, les derniers planchers des échafaudages des murs gouttereaux seront à installer 1,00 m au dessous de la corniche.

Les sujétions éventuelles de bascule, parties suspendues, consoles d'approche, tous les renforts, ancrages, contreventements nécessaires pour l'édifice, etc. ...

Toutes les sujétions et calculs nécessaires pour permettre la mise en œuvre de plancher de travail (décrits ci-après) entre les travées d'échafaudage.

Mise à la terre de l'ensemble des échafaudages et matériels mis en œuvre.

Les échafaudages seront à la disposition de tous les corps d'état et ce pendant toute la durée de l'opération.

Les frais d'étude technique et d'établissement des notes de calcul de descentes de charges obligatoires à transmettre à l'Architecte avant démarrage des travaux dès réception de l'ordre de service.

La production des notes de calcul devra être réalisée 15 jour avant exécution des tâches, sous peine de pénalité tels qu'indiquées dans le CCAP

Toutes les protections et sujétions pour éviter toutes intrusions ou accidents, notamment vis-à-vis du public pouvant circuler au droit des échafaudages.

Les échafaudages devront impérativement être munis de protection en pied (bastings, contreplaqué, film polystyrène etc...) pour une parfaite répartition des charges.

Tous les ancrages dans les maçonneries en fonction des enveloppes de protection décrites ci-après (filets, bâches, auvent de garantie, etc...), les trous et scellement des ancrages devront être réalisés impérativement dans les joints des maçonneries, en aucun cas ils devront être réalisés dans les pierres ou autres éléments fragiles tel que sculpture, peinture, etc...

L'entreprise prendra soin d'échapper aux massifs, mobilier et autres monuments et ouvrages ne pouvant être déposés.

La prestation comprendra :

- L'ensemble des frais d'études techniques, notes de calcul préalables et procès verbal de réception conforme par un organisme agréé après la mise en oeuvre.
- L'aménée, compris transport et le montage du matériel, compris toutes sujétions de fournitures complémentaires et sujétions d'exécution liées à l'architecture et aux modénatures de l'édifice.
- Toutes les sujétions d'ancrage en fonction de la nature de l'échafaudage et de son habillage (filet, bâches, etc...), compris percements et fixations des cavaliers, scellements provisoires, descellement pour dépose, bouchement des trous et raccords au mortier identique aux joints ou à l'enduit.
- Toutes les sujétions et matériel complémentaire pour permettre à l'échafaudage de la façade d'échapper aux ouvrages saillants tels que gargouilles, pinacles et autres, nécessitant la mise en œuvre de poutrelles triangulées, ouvrages en charpente métallique, grands plateaux, etc....
- La réception par un organisme agréé indépendant de l'entreprise compris frais d'études complémentaires.

- La protection des ouvrages adjacents.
- La location et l'entretien pendant la durée des travaux TCE, compris le remplacement des éléments défectueux ou n'assurant plus leur rôle.
- Les remaniements ou modifications nécessaires.
- La dépose et repose sur le site sans repli en fonction des besoins, compris stockage et protections provisoires.
- Dépose et repli en fin de travaux de l'ensemble du matériel.
- La remise en état des lieux.

Prescriptions particulières :

- Les échafaudages intérieurs, de la tour-clocher, devront être calculés de façon à pouvoir supporter le plancher de travail, les bois et fers d'étaisements, nécessaires à la reconstitution de la charpente et à la démolition préalable de la charpente et béton.

Mode de métré :

- ◇ Au mètre superficiel d'échafaudages vu en élévation (Hors œuvre – Dans œuvre)
 - * Fourniture, apport et pose du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ◇ Au mètre superficiel d'échafaudages vu en élévation (Hors œuvre – Dans œuvre) par mois en œuvre jusqu'à la demande de dépose.
 - * Entretien et location mensuels

Localisation :

Phase 1:

- ◇ A l'extérieur pour restauration des élévations depuis le sol:
 - Sur l'ensemble des parements extérieurs pour permettre leur restauration et celles des couvertures (hors échafaudages sur toitures)

Phases 2 et 3 :

- ◇ A l'extérieur de l'édifice, respectivement coté Nord et Coté Sud :
 - Pour restauration des parements et décors
 - Sur l'ensemble des parements extérieurs pour permettre leur restauration et celles des couvertures (hors échafaudages sur toitures)
- Pour l'ensemble :
 - 1^{ère} installation
 - Entretien et location mensuels
 - Dépose et repli

III.02.3.2. Echafaudages verticaux sur toiture

Echafaudage en matériel tubulaire 40/49 de classe 6 pouvant supporter une charge de 600 kg au plancher, pour permettre la restauration des toitures et élévations au-dessus des couvertures, prenant appui directement sur le platelage mis en œuvre ci-avant à l'intérieur des combles ou depuis les échafaudages extérieurs.

Disposition Générale

Même prescription qu'à l'article ci-avant III.02.3.1

Les échafaudages comporteront :

Même prescription qu'à l'article ci-avant III.02.3.1

La prestation comprendra, en plus de toutes les sujétions dues aux difficultés d'accès, la protection des toitures adjacentes et ouvrages d'étanchéité par contreplaqué 20mm et polystyrène de 100mm épaisseur, toutes les semelles et couches de répartition, le repiquage éventuel, et réparations ponctuelles de couverture en cours d'opération afin d'éviter toutes fuites pendant les travaux à l'intérieur de l'édifice et la réfection complète après travaux.

Prescriptions particulières :

Pour la restauration des parements extérieurs :

- Pour accès aux parements au-dessus des couvertures

La prestation comprendra :

- L'ensemble des frais d'études techniques, notes de calcul préalables et procès-verbal de réception conforme par un organisme agréé après la mise en œuvre.
- L'aménée, compris transport et le montage du matériel, compris toutes sujétions de fournitures complémentaires et sujétions d'exécution liées à l'architecture et aux modénatures de l'édifice.
- Toutes les sujétions d'ancrage en fonction de la nature de l'échafaudage et de son habillage (filet, bâches, etc...), compris percements et fixations des cavaliers, scellements provisoires, descellement pour dépose, bouchement des trous et raccords au mortier identique aux joints ou à l'enduit.
- Toutes les sujétions et matériel complémentaire pour permettre à l'échafaudage de la façade d'échapper aux ouvrages saillants tels que gargouilles, pinacles et autres, nécessitant la mise en œuvre de poutrelles triangulées, ouvrages en charpente métallique, grands plateaux, etc....
- La réception par un organisme agréé indépendant de l'entreprise compris frais d'études complémentaires.
- La protection des ouvrages adjacents.
- La location et l'entretien pendant la durée des travaux TCE, compris le remplacement des éléments défectueux ou n'assurant plus leur rôle.
- Les remaniements ou modifications nécessaires.
- La dépose et la repose sur le site en fonction des besoins.
- Dépose et repli en fin de travaux de l'ensemble du matériel.
- La remise en état des lieux.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel d'échafaudages vu en élévation (Hors œuvre – Dans œuvre)
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ✧ Au mètre superficiel d'échafaudages vu en élévation (Hors œuvre – Dans œuvre) par mois en œuvre jusqu'à la demande de dépose.
 - * Entretien et location mensuels

Localisation :

Pour l'ensemble des Phases:

- ✧ Pour accès aux façades au-dessus des couvertures pour les travaux prévus dans la présente opération.
- Pour l'ensemble :
 - * En 1ère installation
 - * Entretien et location mensuels
 - * Dépose et repli

III.02.3.3. Sapine d'approvisionnement

Sapine renforcée indépendante de l'échafaudage réalisée en matériel 40/49 multidirectionnel à collerettes et clavettes dito échafaudages, pour permettre l'approvisionnement des matériels et matériaux à tous les niveaux.

Les poteaux seront doublés et la sapine sera renforcée par des croix de Saint André sur toutes ses faces.

Cette installation servira au montage et à la descente des matériaux à l'usage de tous les corps d'état sur l'ensemble des niveaux desservis.

Condamnation de la sapine en partie basse par tôle et barrière amovible.

Dispositions générales à l'identique des échafaudages prévus à l'article ci avant.

Dispositions Générales

Même prescription qu'à l'article ci-avant III.02.3.1

Sapine d'approvisionnement comprenant :

Planchers de liaisons jusqu'aux échafaudages sans marche.

Plateforme pour récupération des matériaux.

Raccordements de la sapine sur les échafaudages, des plateformes et plancher et ancrage au sol compris tubes de contreventement.

Treuil :

- Installation d'un treuil de levage électrique, poulies et tous moyens de levage, compris tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement du dit. Il sera de force suffisante de 600 kg en fonction des besoins de l'ensemble des intervenants et conforme aux normes et règlements en matière de sécurité.

- Installation d'un monorail de support sur sapine, en fer type HEA ou IPN de section suffisante à une surcharge de 600 kg, compris la fourniture et la mise en place de renforts nécessaires au droit de la sapine et des échafaudages.

La prestation comprendra :

- Les frais d'étude technique et l'établissement des notes de calcul de descente des charges.
- L'amenée et le montage du matériel.
- Les transports aller et retour.
- La réception par un organisme agréé.
- La location et l'entretien pendant la durée des travaux TCE.
- Tous les remaniements ou modifications nécessaires en cours de chantier à la demande.
- Le démontage en fin de travaux et la remise en état des lieux.
- Les ingrédients de fonctionnement du treuil.

Mode de métré :

- ◇ Au ml de sapine en œuvre
 - * Fourniture, apport et mise en oeuvre du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ◇ Au ml de sapine en œuvre par mois de location
 - Entretien et location mensuels
- ◇ A l'unité de treuil
 - * Fourniture, apport et mise en oeuvre du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ◇ A l'unité de treuil par mois de location
 - Entretien et location mensuels

Localisation

- ◇ Sapine pour approvisionnement pour les travaux extérieurs depuis la rue :

Phase 1 :

- Pour approvisionnement et accès à la terrasse du clocher depuis le sol
 - * Sapine de 2,00 x 2,00 m en plan.
 - * Hauteur : 20,00m

Phase 2 :

- Pour approvisionnement au droit des façades et couvertures
 - * Sapine de 2,00 x 2,00 m en plan.
 - * Hauteur : 12,00m

Phase 3 :

- * Sapine de 2,00 x 2,00 m en plan.
- * Hauteur : 12,00m

- Pour l'ensemble :
 - * En 1ère installation
 - * Entretien et location mensuels
 - * Dépose et repli

III.02.3.4. Filet de protection

Protection par filet enveloppant les échafaudages et sapines, destiné à créer une protection contre les projections de gravois et d'outils éventuels.

Filet de protection comprenant :

- Filet nylon renforcé blanc de petites mailles 50 x 50 mm, tressées de 150 µ résistance de la tresse à l'état neuf de 350 kg, poids 130 g/m2 minimum
- Point de fixation sur les tubes d'échafaudage par œillets et liens de fixation adaptés
- L'ensemble devra être conforme à la norme EN 1263-01 et EN 1263-2

La prestation comprendra :

- La fourniture et l'amenée du matériel.
- La mise en place du matériel compris toutes sujétions pour épouser parfaitement des échafaudages, toutes les fixations par ligatures nécessaires en nombre suffisant et l'ensemble des recouvrements nécessaires.
- La location et l'entretien pendant la durée des travaux TCE.
- Tous les remaniements ou modifications nécessaires en cours de chantier à la demande (notamment au droit des élévations), notamment pour permettre une visualisation globale des parements à la demande de l'Architecte.
- Le remplacement systématique en cas de chute de gravois ou autres (aucune imperfection ne sera tolérée).
- La dépose, le repli du matériel et la remise en état des lieux en fin de chantier.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel de filet vu en élévation
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ✧ Au mètre superficiel de filet vu en élévation par mois en œuvre jusqu'à la demande de dépose.
 - * Entretien et location mensuels

Localisation

- ✧ Sur l'ensemble des échafaudages extérieurs et sapine
 - Pour protection contre les chutes de gravois ou matériaux et divers depuis les échafaudages extérieurs.
- Pour l'ensemble :
 - * En 1ère installation
 - * Entretien et location mensuels
 - * Dépose et repli

III.02.4. PARE-GRAVOIS EN TÔLES

Pare-gravois en tôles au droit de la voirie et parties privatives pour protection des usagers.

Dispositions Particulières

- L'éventail de garantie ou pare-gravois, sera composé de tôles galvanisées fixées sur tubes 40/49 à partir du premier plancher, ces tôles auront une hauteur de 1,50 m minimum.
- L'ensemble des installations et fixations sera conforme aux normes et règlements en vigueur et compatibles avec les échafaudages ci avant.

La prestation comprendra :

- La fourniture et l'amenée du matériel.
- La mise en place du matériel compris toutes coupes droites ou biaises, etc...
- Toutes les fournitures et sujétions complémentaires, notamment pour les recouvrement des ondes et la fixation des éléments entre eux.
- La location et l'entretien pendant la durée des travaux TCE.
- Tous les remaniements ou modifications nécessaires en cours de chantier à la demande (notamment au droit des élévations).

Mode de métré :

- ◇ Au mètre superficiel protection mis en oeuvre
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ◇ Au mètre superficiel de protection vu par mois en œuvre jusqu'à la demande de dépose.
 - * Entretien et location mensuels

Localisation :

Phase 1 et 2 (les autres phases étant fermées)

- ◇ Au premier niveau des échafaudages extérieurs au droit des voiries et passages
 - Pour protection contre les chutes de gravois ou matériaux et divers depuis les échafaudages.
- Pour l'ensemble :
 - * En 1ère installation
 - * Entretien et location mensuels
 - * Dépose et repli

III.02.5. TUNNEL DE PROTECTION

Fourniture et mise en œuvre d'un tunnel de protection au droit des entrées de l'édifice.

Composition du tunnel :

- Tunnel de protection réalisé en tôle nervurée métallique peinte sur échafaudage et/ou en panneau de contreplaqué CTBX de qualité extérieur peint de 20 mm d'épaisseur minimum.

- Les panneaux seront posés sur les échafaudages prévus ci avant, compris ossatures complémentaires.
- L'ensemble sera entouré de film polyane pour éviter toutes poussières
- Les éclairages et balisages réglementaires seront inclus dans les prix unitaires.
- La protection devra parfaitement envelopper, horizontalement et verticalement les passages à protéger

La prestation comprendra :

- L'amenée du matériel à pied d'oeuvre.
- La mise en place du matériel.
- Mise à la terre.
- La location et l'entretien (enlèvement de graffitis, décollage d'affiches, etc. ...) pendant la durée des travaux.
- Le remaniement en cours de travaux.
- La dépose définitive après travaux.
- Le repli du matériel et la remise en état des lieux en fin de chantier.

Mode de métré :

- ◇ Au mètre superficiel protection vu
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ◇ Au mètre superficiel de protection vu par mois en œuvre jusqu'à la demande de dépose.
 - * Entretien et location mensuels

Localisation :

Phase 1 :

- ◇ Au droit des entrées de l'édifice
 - Portail occidental du clocher
- Pour l'ensemble :
 - * En 1ère installation
 - * Entretien et location mensuels
 - * Dépose et repli

III.02.6. PROTECTION DES BAIES

Protection provisoire des baies en cours de travaux et occultation à la poussière des baies dont les panneaux seront déposés.

Composition des panneaux :

- Occultation par panneaux de contreplaqué de 15 mm d'épaisseur minimum ou panneaux de polycarbonate alvéolaire type « MAKROLON » ou techniquement équivalent,
- Ossature bois par tasseaux, compris toutes coupes nécessaires et étanchéité périphérique.

- Calfeutrement par bande adhésive réversible et facilement nettoyable.
- L'ensemble devra se déposer et se reposer facilement pour permettre le remplacement de pierre et l'intervention des autres corps d'états sur les baies.
- Les protections devront être totalement indépendantes et devront pouvoir être mises en œuvre avec ou sans les vitraux ou autres menuiseries.

La prestation comprendra :

- La fourniture et l'amenée à pied d'oeuvre, compris toutes coupes droites, circulaires, etc... de panneaux de contreplaqué de 15 mm.
- La pose compris ajustage et calfeutrement en tous sens.
- L'entretien pendant les travaux TCE.
- La dépose compris décalfeutrement et nettoyage des parements.
- Le repli du matériel et la remise en état des lieux en fin de chantier.
- Tous les remaniements à la demande.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel (m2) de protection vu
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ✧ Au mètre superficiel (m2) de protection vu par mois en œuvre jusqu'à la demande de dépose.
 - * Entretien et location mensuels

Localisation

Pour toutes les phases :

- ✧ Pour protection et occultation des baies au droit des travaux extérieurs
 - Pour l'ensemble des baies de l'édifice
 - * En 1ère installation
 - * Entretien et location mensuels
 - * Dépose et repli

III.02.7. PROTECTIONS DIVERSES PAR PANNEAUX DE CONTREPLAQUÉ

Protections diverses par contreplaqué de 15 mm d'épaisseur de qualité « extérieur » et film polyane, compris ossature par tasseaux en sapin traité fongicide et insecticide, de sections adaptées.

L'ensemble des protections sera de la responsabilité de l'entreprise du présent lot pendant toute la durée des travaux.

Les protections extérieures pourront être amenées à être déposées et reposées au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

La prestation comprendra :

- La fourniture et l'amenée du matériel.
- La mise en place du matériel compris toutes coupes droites ou biaisées, etc...

- L'entretien pendant la durée des travaux TCE compris remplacement des éléments défectueux.
- Tous les remaniements ou modifications nécessaires en cours de chantier à la demande.
- La dépose et repli en fin de travaux.

Mode de métré :

- ◇ Au mètre superficiel réel en œuvre
 - * Fourniture et apport du matériel
 - * Dépose et repli

Localisation

- ◇ À l'intérieur de l'édifice :
 - * Sans Objet

III.02.8. ETAIEMENTS

III.02.8.1. Cintre en bois pour arcs

Étaient en sous-œuvre et ferme de cintre en sapin assemblés ou boulonnés pour maintien de voûte en œuvre ou arcs, et reposant sur les échafaudages et planchers de travail prévus ci-avant.

Les étais décrits ci-après auront aussi la fonction de stabiliser la voûte pendant les travaux.

Les fermes de cintre seront composées en madrier 8 x 23 ou bastaings 6,5 x 16,5 en sapin, moisés et boulonnés.

Les vaux seront en sapin dito et de largeurs adaptées pour épouser les modénatures architecturales des arcs des lancettes pour les baies. La mise en œuvre comprendra l'interposition par matage en plâtre fin avec feutre 36 S en protection ou équivalent.

Couchie entre les vaux et les maçonneries en sapin, contreplaqué ou autres, compris interposition de feutre 36S ou matage en plâtre.

Les calages d'assise de cintre seront en bois dur chêne ou acacia.

La prestation comprendra :

- La fourniture et la taille de sapin assemblé à entaille simple ou double compris toutes coupes circulaires pour épouser la forme des cintres pour vaux, couchis de cintre.
- Tous les échafaudages et matériels de levage nécessaires.
- La pose compris planchers complémentaires et/ou tubes et colliers, compris toutes les sujétions nécessaires de renforcement au droit des échafaudages pour permettre la reprise des charges imposées par les étaitements.
- Le calage par cales et coins de serrage, couchis plâtre.
- La fourniture et pose de contreplaqué et film polyane ou feutre 36 S compris matage éventuel en plâtre et toutes coupes droites ou biaisées pour maintien des ouvrages menaçants.
- Les frais d'étude par un B.E.T. avec notes de calculs.
- L'entretien pendant la durée des travaux TCE.
- Les remaniements ou modifications nécessaires en cours de travaux.
- La protection des ouvrages étayés et adjacents par film polyane et plâtre pour protection des moulures.

- Le remplacement en cours de travaux des éléments défectueux.

Mode de métré :

- ◇ Au volume (m3) réel mis en œuvre
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ◇ Au volume (m3) réel mis en œuvre par mois en œuvre jusqu'à la demande de dépose.
 - * Entretien et location mensuels

Localisation

Phase 1 :

- ◇ Pour mise sur cintre des arcs de la voûte sous terrasse du clocher
 - Cintres au droit des arcs
 - * Fourniture et mise en œuvre
 - * Entretien et location mensuels
 - * Dépose et repli

III.02.8.2. Couchis sur voutains et arcs

Depuis le plancher haut de travail à l'intérieur de l'édifice, fourniture et mise en œuvre d'étaie en sous-œuvre de voûte et arcatures par panneaux de contreplaqué sur ossature, pour permettre les travaux de structure au-dessus de la voûte, la restauration des éléments en pierre de taille et le rejointoiement.

Les étaielements en œuvre devront aussi permettre la stabilité de l'ouvrage pendant les travaux.

L'ensemble devra permettre la reprise complète ou partielle des voutains ou arcature de baie, fourniture et pose d'étaie en sous-œuvre pour couchis de maintien des voutains en contreplaqué ou tripli de 10 mm d'épaisseur compris chandelles en sapin dito de sections appropriées.

Les chandelles et traverses seront fixées sur les planchers hauts d'ensemble et étrésoillonnées entre elles en fonction de leur localisation et des charges éventuelles à recevoir.

Les chandelles et traverses seront composées en madrier 8 x 23 ou bastaings 6,5 x 16,5 en sapin moisés et boulonnés

La prestation comprendra :

- La fourniture et la taille de contreplaqué ou tripli de 10 mm d'épaisseur et de sapin pour chandelles assemblées à entaille simple ou double compris toutes coupes circulaires pour épouser la forme des cintres pour vaux, couchis de cintre.
- Tous les échafaudages et matériels de levage nécessaires.
- La pose compris planchers complémentaires et/ou tubes et colliers.
- Le calage par cales et coins de serrage, couchis plâtre si nécessaire.
- La fourniture et pose de contreplaqué et film polyane ou feutre 36 S compris matage éventuel en plâtre et toutes coupes droites ou biaises pour maintien des voutains menaçants.
- Les frais d'étude par un B.E.T. avec notes de calculs.
- L'entretien pendant la durée des travaux TCE.
- Les remaniements ou modifications nécessaires en cours de travaux.

- La protection des ouvrages étayés et adjacents par film polyane et plâtre pour protection des moulures.
- Le remplacement en cours de travaux des éléments défectueux.

Mode de métré :

- ◇ Au mètre superficiel (m²) de couchis
 - * Fourniture et apport du matériel en 1ère installation
 - * Dépose et repli
- ◇ Au mètre superficiel (m²) de couchis par mois en œuvre jusqu'à la demande de dépose.
 - * Entretien et location mensuels

Localisation

Phase 1 :

- ◇ Pour mise sur cintre des arcs de la voûte sous terrasse du clocher
 - Étaieage des voutains
 - * Fourniture et mise en œuvre
 - * Entretien et location mensuels
 - * Dépose et repli

III.03. DÉCONSTRUCTION, DÉPOSE ET PURGE

III.03.1. ARRACHAGE DE LA VÉGÉTATION

Enlèvement des végétaux au droit et sur les parements de l'édifice.

La prestation comprendra :

- L'arrachage de la végétation diverse rencontrée.
- Traitement ponctuel par produits agréés.
- Le chargement et toutes manutentions (coltinage horizontal, descente des gravois).
- L'enlèvement des gravois compris toutes manutentions jusqu'aux centres de tri appropriés, compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ◇ Ensemble forfaitaire suivant localisation et phase (Ens.)

Localisation :

- ◇ Sur l'ensemble des parements et au droit de ces derniers

Phase 1 :

- Restauration du clocher et de l'embranchement d'accès

Phase 2 :

- Restauration extérieure coté Nord

Phase 3 :

- Restauration extérieure coté Sud

III.03.2. DÉCONSTRUCTIONS

III.03.2.1. Déconstruction complète d'ouvrages divers maçonnés

Déconstruction avec soin, sans réemploi d'ouvrages de toutes natures et de toutes section, pour permettre le réaménagement.

La prestation comprendra :

- La dépose de tous les ouvrages de couvertures comprenant :
 - Tuiles
 - Support de couverture
 - Solin
 - Faîtage engravé
 - Gouttières
 - Descentes d'eau pluviale
 - Etc...
- La dépose des bois de charpente comprenant :
 - Tous les bois de charpente, fermes, chevrons, pannes, etc..
 - Tous les isolants rencontrés
 - L'ensemble des plafonds et faux plafonds
- La dépose des ouvrages de menuiserie tels que :
 - Lambris
 - Portes intérieures et extérieures
 - Châssis de toutes natures et de toutes dimensions
 - Placards
 - Etagères
 - Meubles de toutes natures
 - Etc...
- Dépose d'ouvrages maçonnés et en béton
 - Toutes les élévations de toutes natures et de toutes épaisseurs
 - Dallage de toutes natures et de toutes épaisseur
 - Etc...
- Dépose et piochement des habillages plâtre ou autres
- Neutralisation des câbles électrique
- Enlèvement sans réemploi des appareils électriques et câbles
- Neutralisation des canalisations d'eau
- Restauration des parements de l'église découverts après dépose du bâtiment comprenant :
 - Bouchement des vides laissés après les déposes
 - Restauration des enduits et rejointoiement sur les parements découverts
 - Reprises en recherche de maçonnerie à l'identique des parements existants adjacents.

- Toutes les manutentions, le tri et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé, compris toutes les sujétions et frais inhérents.

Mode de métré :

- ✧ Ensemble forfaitaire
 - Déconstruction complète et enlèvement des gravois

Localisation :

Phase 2 :

- ✧ Édicule accolé à la sacristie coté Ouest
- ✧ Jardinière au droit de l'escalier Est
- ✧ Escalier d'accès à l'Est de l'église

III.03.2.2. Dépose et déplacement de sépultures

Prestation à la charge de l'affectataire

Localisation :

Phase 2 :

- ✧ Tombeau à l'est

III.03.2.3. Dépose sans réemploi du couronnement du mur d'échiffre

Dépose sans réemploi d'ouvrage en béton moulé en vue de leur remplacement.

La prestation comprendra :

- La dépose avec soin des éléments
- Toutes les sujétions au droit des maçonneries conservées
- Le descellement et arrachage des fers ou goujons
- Toutes les manutentions, le tri et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé, compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ✧ Au volume déposé (m3)

Localisation :

Phase 1 :

- ✧ Pour dépose du couronnement du mur d'échiffre de l'escalier d'accès à la façade Ouest du clocher

III.03.2.4. Déconstruction des marches et chemins d'accès des couvertures

Dépose sans réemploi des marches et des chemins d'accès en maçonnerie au droit des couvertures pour permettre leur remplacement.

Natures des matériaux :

- Chape ciment
- Pierre de taille

- Moellons
- Maçonneries diverses

La prestation comprendra :

- Toutes les protections et sujétions nécessaires au droit des couvertures non déposées et des bois de charpente.
- La dépose avec soin des maçonneries
- Toutes les sujétions au droit des maçonneries conservées
- Le descellement et arrachage des fers ou goujons
- Toutes les manutentions, le tri et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé, compris l'ensemble des frais inhérents.
- La protection des vides laissés par les déposes pendant toute la durée des travaux jusqu'à la repose définitive.

Mode de métré :

- ✧ Au volume déposé (m3)

Localisation :

Phase 2 :

- Pour les marches et chemins d'accès en couverture

III.04. RESTAURATION DES PAREMENTS

III.04.1. RESTAURATION DES PAREMENTS EN PIERRE DE TAILLE

III.04.1.1. Nettoyage et brossage des parements en pierre de taille

Nettoyage de l'ensemble des parements en pierre de taille. et brossage de l'ensemble des parements conservés, à la brosse douce ou brosse à chiendent, à l'eau claire et autres procédés en fonction des natures des parements et salissures observées. Les brosses métalliques sont à proscrire.

Dispositions particulières

- Nature de la pierre : Pierre de Vers-Pont-Du Gard et Banon ou similaire
- Nature des parements : Les parements sont destinés à rester apparents.
- Modénatures : sur parements unis, moulurés et sculptures

La prestation comprendra :

a) Note préalable :

Les parements des façades de l'église sont réalisés en grande partie en pierre de pays.

Ces parements présentent des traces de salissures, d'algues et lichens, encrassements et dépôts divers, qui peuvent rendre le nettoyage de la façade très délicat.

Aussi la méthode de nettoyage qui sera retenue devra être pertinent en fonction des degrés de salissure et de la nature de la pierre. En plus du brossage à la brosse douce, le nettoyage pourra être réalisé par gommage ou cataplasmes plutôt que par humidification en profondeur de la pierre.

b) Protocole de nettoyage :

Avant toutes interventions de nettoyage, une série d'essais de nettoyage sera réalisée sur place afin de définir la meilleure méthode à retenir.

Celle ci sera réalisée dans le cadre d'un protocole de nettoyage auquel sera associé le L.R.M.H.

Le protocole définira une surface de référence, qui servira de témoin pendant toute la durée du chantier et définira le niveau de nettoyage souhaité.

Il définira également la granulométrie des poudres à employer, le diamètre des buses, la distance de nettoyage entre la sortie de la buse et le parement ainsi que la pression de nettoyage souhaité.

L'objectif étant d'obtenir un niveau de nettoyage cohérent sur l'ensemble des parements. Plusieurs méthodes pourront éventuellement être retenues suivant les zones et niveaux d'encrassement.

c) Nettoyage par brossage

- Le nettoyage et émoussage sur pierre de taille à la brosse douce ou brosse à chiendent.
- Le rinçage à l'eau claire en faible quantité, après et pendant le brossage. Les appareils projetant de l'eau même à faible pression, seront utilisés après et seulement après accord de l'Architecte, suivant la période à laquelle ces travaux seront exécutés et leur localisation.
- L'obtention d'un parfait nettoyage jusqu'à satisfaction de l'Architecte.
- Tous les compléments de nettoyage pour décrassage au droit des parties récalcitrantes y compris nettoyage complémentaire si nécessaire.
- Toutes les sujétions pour difficultés d'accès.
- Tous dispositifs de récupération des eaux.
- Manutentions et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé, compris l'ensemble des frais inhérents.

d) Nettoyage des parements en pierre de taille par gommage :

Toutes les protections préalable des sculptures.

Tous les moyens à mettre en œuvre compris fourniture pour limiter les poussières, aspiration régulières, bâches au droit de la zone à nettoyer, évacuation régulière des poudres, etc...

Tous les moyens pour limiter le bruit des compresseurs (coffre).

Toutes les protections individuelles ou collectives du personnel compris fourniture des accessoires suivant normes et réglementation en vigueur notamment les protections de l'opérateur tel que masque, combinaison, lunettes, etc...

Essais préalables décrits ci-avant.

L'amenée et l'installation du matériel.

Les essais préalables pour confirmer la granulométrie, le type de poudre et la pression admise et ce en fonction de la pierre et du niveau de nettoyage à obtenir.

Le nettoyage par micro-abrasion à l'aide de poudre d'alumine ou corindon blanc :

- Pression à la sortie de la buse < 3 bars

- Poudre de 30 à 80 μ maximum, coude contenant – de 5% de silice libre.
- Diamètre de la buse 3 à 5 mm
- Distance d'application à préciser lors des protocoles.

Rinçage final au jet d'air ou à l'eau.

e) Nettoyage par cataplasme

Nettoyage par cataplasme type « SYRA BIONETT » ou techniquement équivalent pour les éléments fragiles tels que sculptures en pierre de taille et moulures endommagées devant être conservées.

Fourniture et mise en œuvre du produit, compris toutes sujétions et suivant les préconisations du fabricant.

Le nettoyage et la dépose du produit, compris complément de nettoyage si nécessaire.

Les manutentions et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri compris l'ensemble des frais inhérents.

La dépose et le repli du matériel.

f) Résultat

L'entreprise devra l'ensemble des fournitures et façons nécessaires jusqu'au parfait résultat défini par l'Architecte.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel (m2)
 - Suivant la nature des parements
 - * Parements unis
 - * Parements moulurés
 - * Parements sculptés

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ✧ Pour l'ensemble des parements en pierre de taille des façades :
 - Elévations extérieures
 - * Parements en pierre de taille
 - * Encadrement de baies
 - * Etc...

III.04.1.2. Traitement biocide

Enlèvement des mousses et des lichens sur l'ensemble des parements en pierre de taille et sur les maçonneries de moellons après piochement des enduits et des joints.

Dispositions particulières

- Les produits utilisés devront être biodégradables à plus de 98%
- Marque du produit : net' toit ou techniquement équivalent

- * Le titulaire du présent s'assurera que tous les produits utilisés y compris le produit préconisé ici a bien son agrément au moment de leur application.
- Mode d'application : En surface, par application de deux couches successives
 - * Une couche pour traitement et enlèvement des algues et lichens, compris brossage complémentaire
 - * Une couche pour traitement préventif
- Nature des parois: Pierre de Vers-Pont-Du Gard et Banon ou similaire

La prestation comprendra :

- Application d'un lichenicide par application de produits adaptés partie par pulvérisation, partie à la brosse douce.
- Les algues seront éliminées par emploi de produits adaptés suivant les préconisations du fabricant.
- Le traitement biocide s'appliquera en même temps que le brossage.
- Le traitement biocide sera réalisé de préférence par temps sec pour éviter la dilution des biocides dans l'eau de pluie.
- Le produit sera appliqué en plusieurs passes pendant 2 à 3 jours consécutifs à raison d'une passe par jour, chaque passe sera précédée d'un brossage. La dernière passe sera exécutée après le rejointoiement suivant les indications du fabricant et sera brossée 3 semaines minimum après séchage complet.
- Toutes les sujétions éventuelles pour mise sous serre par film étirable pour un parfait résultat.
- L'entreprise doit fournir à l'Architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats attendus du produit et des désagréments qu'il pourrait occasionner.
- Le produit devra avoir fait l'objet d'études en Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques et avoir l'agrément de ce dernier.
- Les protections complémentaires nécessaires à ces travaux.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel (m2)
 - Suivant la nature des parements
 - * Parements unis
 - * Parements moulurés
 - * Parements sculptés

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ✧ En recherche sur les parements exposés
 - Pour l'ensemble des parements en pierre de taille :

III.04.1.3. Reprise en pierre neuve

Nota :

Les prescriptions décrites ci-après seront réalisées après la purge des enduits

Un bilan financier précis des pierres à remplacer devra être réalisé dès les plans de calpinage contrôlés et acceptés par l'Architecte et ceux 15 jour après acceptation sous peine de pénalité prévue au CCAP.

III.04.1.3.1. Dépose de pierre sans réemploi par le dessus

Dépose de pierre sans réemploi, par le dessus, pour permettre leur remplacement ou pour dépose sans réemploi, ne nécessitant pas de refouillement.

Dispositions particulières

- Nature de la pierre :
 - * Elévation courante : Pierre de Vers-Pont-Du Gard ou similaire
 - * Soubassement : Banon ou similaire
- Outils prohibés : Tous les outils pneumatiques.
- Outils recommandés : Pointerolle et ciseaux.

L'utilisation d'autres outils doit faire l'objet d'un accord de l'Architecte.

Une attention particulière devra être observée au droit de l'élévation déposée au droit de la façade Nord/Est du Chevet

La prestation comprendra :

- La fourniture de calpinage avant dépose pour validation des remplacements à réaliser par l'Architecte, toutes pierres remplacées sans validation ne sera pas rémunérées.
 - Le calepin d'appareil existant devra faire apparaitre de façon lisible les éléments à remplacer à l'aide d'une numérotation.
- L'exécution de la dépose à l'outil manuel sous réserve de ne pas ébranler ou désorganiser la stabilité des maçonneries attenantes et les parties délicates et sous réserve de l'acceptation zone par zone par l'Architecte.
- Toutes les précautions au droit des parties conservées avec dégarnissage préalable des joints et isolement de la pierre à déposer du reste de l'édifice.
- La fourniture et la mise en œuvre d'étalement, cintrage et autres systèmes permettant la stabilité de l'édifice et des maçonneries adjacentes avant repose des pierres neuves.
- Le nettoyage des lits de pose et d'attente ainsi que les joints verticaux adjacents.
- Toutes manutentions des gravois en provenance de ces travaux en attente d'enlèvement.
- Toutes les protections contre l'eau et les intempéries jusqu'à la repose des pierres neuves.
- Les sujétions éventuelles d'embaras d'étais ou de bois de charpente.
- Descellement, coupe et dépose d'élément de fixation, goujons, agrafes et autres.
 - * **Nota :** En cas de remplacement partiel, un soin tout particulier sera apporté au droit des parties conservées : les parties recoupées sont destinées à être remplacées à l'identique; le joint entre ces deux parties, existantes, conservées et neuves, sera traité en joint marbrier. En

conséquence le recouplement devra rigoureusement suivre les tracés en fond de moulures et les surfaces de pose parfaitement aplanies pour être parfaitement jointives.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre volumétrique épannelé (m3)

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ✧ Pour le remplacement des pierres en mauvais état pouvant être attaquées par le dessus dans l'emprise des parements de la tranche :
 - Pierre de parement
 - Chaînes d'angle
 - Corniches
 - Appuis de baie
 - Tableaux
 - Etc...
 - * En recherche
- ✧ Pour dépose sans réemploi de maçonnerie en déconstruction :
 - Elévation Nord sur la façade Nord/Est du chevet

III.04.1.3.2. Refouillement dans la pierre de taille

Refouillement dans la pierre de taille de l'édifice, pour remplacement d'assises contiguës ou isolées, travail se faisant assise par assise et par tranche verticale.

Dispositions particulières

- Nature de la pierre :
 - * Elévation courante : Pierre de Vers-Pont-Du Gard ou similaire
 - * Soubassement : Banon ou similaire
- Outils prohibés : Tous les outils pneumatiques.
- Outils recommandés : Pointerolle et ciseaux.

L'utilisation d'autres outils doit faire l'objet d'un accord de l'Architecte.

La prestation comprendra :

- La fourniture de calpinage avant dépose pour validation des remplacements à réaliser par l'Architecte, toutes pierres remplacées sans validation ne sera pas rémunérées.
 - Le calepin d'appareil existant devra faire apparaître de façon lisible les éléments à remplacer à l'aide d'une numérotation.
- L'exécution à l'outil manuel ou mécanique sous réserve de ne pas ébranler ou désorganiser la stabilité des maçonneries attenantes et les parties délicates et sous réserve de l'acceptation zone par zone par l'Architecte.
- Toutes les précautions au droit des parties conservées.
- La fourniture et la mise en œuvre d'étalement, cintrage et autres systèmes permettant la stabilité de l'édifice et des maçonneries adjacentes avant repose des pierres neuves.
- Le nettoyage des lits de pose et d'attente ainsi que les joints verticaux adjacents.

- Toutes manutentions des gravois en provenance de ces travaux en attente d'enlèvement.
- Les sujétions éventuelles d'embaras d'étais ou de bois de charpente.
- Toutes les protections contre l'eau et les intempéries jusqu'à la repose des pierres neuves.
- Descellement, coupe et dépose d'éléments de fixation, goujons, agrafes et autres.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre volumétrique épannelé (m3)

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ✧ Pour le remplacement des pierres en mauvais état ne pouvant être attaquées par le dessus dans l'emprise des parements de la tranche :
 - Pierre de parement
 - Chaînes d'angle
 - Emmarchements
 - Encadrement de baie
 - Corniches
 - Etc...
- * En recherche

III.04.1.3.3. Fourniture de pierre neuve en blocs

Fourniture de pierre neuve en blocs pour remplacement des éléments en mauvais état et ne pouvant être conservé, pour remplacement d'éléments manquants ou non adaptés et pour modification de parements ou d'ouvrages.

Le prix unitaire de fourniture comprenant :

- L'achat de la pierre issue de carrière.
- Toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres.
- L'établissement du plan d'exécution à partir du plan de calepinage joint au marché, à soumettre à l'Architecte.
- Les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et des joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'édifice dans sa forme et ses particularités.
- La façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose.
- La façon de ciselures sur le parement intérieur des joints et lits de pose à la demande de l'Architecte.
- Pour les travaux d'incrustement, l'épaisseur des morceaux ne sera en aucun cas inférieure à 0,20 m.
- L'enlèvement aux centres de tri des déchets et gravois résultant des débits et tailles.

Dispositions Particulières :

Dénomination de la pierre :

- Elévation courante : Pierre de Vers-Pont-Du Gard ou similaire
 - * Numéro d'identification : Non répertoriée AFNOR
 - * masse volumique : Non répertoriée kg/m³
 - * vitesse du son : Non répertoriée AFNOR
 - * largeur de la rayure : Non répertoriée AFNOR
 - * résistance à l'écrasement : Non répertoriée kg/cm²
 - * porosité : Non répertoriée AFNOR
- Soubassement : Estillade et Banon ou similaire
 - * Numéro d'identification : Non répertoriée AFNOR
 - * masse volumique : Non répertoriée kg/m³
 - * vitesse du son : Non répertoriée AFNOR
 - * largeur de la rayure : Non répertoriée AFNOR
 - * résistance à l'écrasement : Non répertoriée kg/cm²
 - * porosité : Non répertoriée AFNOR

✧ Caractéristiques physiques

- La pierre utilisée doit avoir des caractéristiques compatibles avec le matériau existant, concernant :
 - * la granulométrie
 - * la porosité
 - * la densité
 - * la composition chimique
 - * la nature géologique
 - * l'équilibre hygrométrique
 - * la couleur.
- Les périodes hivernales pendant lesquelles la teneur en eau de livraison est limitée sont définies par l'article 605 du fascicule technique.

✧ Caractéristiques géométriques

- Les longueurs et hauteurs découlent du calepin d'appareil ou du respect de l'appareillage existant pour les pierres en tiroir.
- Les épaisseurs découlent des caractéristiques physiques de la pierre et de l'usage prévu.
- Pour les travaux d'incrustement, l'épaisseur des morceaux ne sera en aucun cas inférieure à 0.20 m.

Sujétions particulières comprises

- ✧ Approvisionnement de la totalité des pierres, selon échantillon choisi par l'Architecte, avant la restauration des ouvrages.

Mode de métré

- ✧ Au mètre cube volumétrique épannelé

Echantillons par nature de pierre :

- ◇ Nombre : 4 par nature de pierre
- ◇ Dimensions :
 - Largeur : 20,00 cm
 - Longueur : 20,00 cm
 - Epaisseur : 5,00 cm
- ◇ Aspect :
 - une face taillée à l'outil
 - une face éclatée

Ces échantillons après acceptation par l'Architecte demeureront sur le chantier pour permettre le contrôle ultérieur des pierres.

Mode de métré :

- ◇ Au mètre volumétrique épannelé (m3)

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ◇ Pour le remplacement des pierres en mauvais état :
 - Pierre de parement
 - Chaînes d'angle
 - Emmarchements
 - Encadrement de baie
 - soubassement
 - Corniches
 - Bouchement partiel des trous de boulin et autres
 - Etc...
- * En recherche

Phase 1 :

- ◇ Pour le remplacement du couronnement du mur d'échiffre de l'escalier Ouest

III.04.1.3.4. Taille de pierre neuve provenant du débit des blocs

Taille des parements vus à l'identique de l'existant finition au choix de l'Architecte.

Taille comprenant :

- Présentation des essais de taille qui devront être soumis à l'Architecte avant la mise en œuvre des pierres.
- La taille des parements, des moulures et les façons diverses.
- L'enlèvement aux centres de tri des déchets et gravois résultant des tailles.
- Tous les panneaux de calepinage nécessaires à la tailles des parements unis et/ou moulurés
- L'usure superficielle des parements à la demande de l'Architecte, les épaufrures, cassures ponctuelles ou larges permettant aux pierres neuves de s'intégrer avec l'ancien parement. Cette usure ne vient pas en remplacement d'une patine et vice versa.

- La taille des retours sur les lits et les joints à la demande de l'Architecte.

Nature de la pierre

- Pierre fournie ci-avant

Dispositions Particulières

- ✧ La taille mécanique est seulement tolérée pour le débit, épannelage des blocs, coupes des joints et ébauches, tous vestiges du plan de sciage du bloc devront être éliminés lors de cette taille manuelle, obligeant par conséquent à un enlèvement d'au moins 7 mm de matière lors de cette opération.
- ✧ La taille des parements sera exécutée manuellement avec trace d'outils et ravalement de finition avec harmonie avec les parements.
- ✧ Outils recommandés : taillant, gouge, ciseaux, ripe, gradine, laie.
- ✧ Outils prohibés : tous outils mécaniques, boucharde mécanique ou manuelle, chemin de fer, papier de verre.
- ✧ L'aspect fini exigé sera conforme aux tailles existantes sur l'édifice, en fonction des localisations.
- ✧ La taille de toutes les pierres devra être exécutée sur le chantier.
- ✧ Toutefois, en cas de taille de parements et moulures en atelier, les éléments taillés devront être présentés sur le chantier et soumis à l'approbation de l'Architecte avant pose.
- ✧ On distinguera pour chaque nature de pierre neuve :
 - Les tailles de parements unis compris tailles des parements premiers et épannelages complémentaires pour les besoins du sculpteur.
 - Les tailles de parements moulurés.

Aspect du parement :

- ✧ La taille des parements de toutes les pierres devra impérativement être exécutée sur le chantier et exclusivement à la main avec les outils, les techniques et les dispositions traditionnelles.
- ✧ Les parements seront obligatoirement retailés de plusieurs centimètres avant la pose de façon à faire disparaître complètement le plan de sciage. Les faces supérieures et inférieures si elles sont cachées dans la maçonnerie, ainsi que les deux chants latéraux et la face opposée à la tête, pourront être bruts de sciage, avec stries d'adhérence du mortier.
- ✧ Pour permettre un aspect de taille divers, l'entreprise devra prévoir l'exécution de la taille par 3 à 5 compagnons tailleurs de pierre.

Nota : Les faces et chants cachés devront être retailés de la même façon que les parements vus, en périphérie de toutes les faces vues et sur une largeur d'au moins 5 cm mesurée depuis l'arête. La taille de ces faces cachées est une sujétion implicitement comprise dans la valeur de la seule taille des parements.

Mode de métré :

Suivant mode de métré du fascicule technique.

- ✧ Unité de taille de pierre unie (TPU)
- ✧ Unité de taille de pierre moulurée (TPM)

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

◇ Même localisation que fourniture.

III.04.1.3.5. Pose de pierre neuve en blocs

Pose des pierres neuves fournies ci-avant à leurs emplacements définitifs.

La prestation comprendra :

- Toutes les manutentions des pierres depuis le lieu de stockage provisoire sur le chantier jusqu'au lieu d'emploi.
- Toutes les précautions pour éviter lors des manutentions et de la pose, d'endommager les pierres et notamment les pierres moulurées et/ou sculptées.
- L'humidification des lits et joints avant pose.
- Pour les pierres posées par incrustement, les tailles nécessaires au parfait ajustement de la partie enlevée avec celles incrustées, ainsi que les garnissages nécessaires.
- Le mortier de pose.
- La pose des pierres, conforme aux plans d'exécution.
- Réserve pour permettre la mise en œuvre du joint de finition.
- Le jointoiement, avec humidification avant mise en place du mortier.
- Les sujétions découlant des caractéristiques géométriques des pierres et des dispositions particulières ci-après.
- Les sujétions découlant des difficultés de mise en œuvre.

Dispositions Particulières

◇ Nature de la pierre :

- * Elévation courante : Pierre de Vers-Pont-Du Gard ou similaire
- * Soubassement : Banon ou similaire

Dim. moy. des pierres :: suivant calepin d'appareil

Mode de pose :

◇ Pour lits :

- * à bain soufflant de mortier article 6.2.3 du fascicule technique.

◇ Pour joints verticaux

- * par fichage ou coulage au godet article 6.2.1 6.2.2 du fascicule technique.

Mortier de pose :

◇ Liant et dosage :

- * mortier de chaux hydraulique naturelle blanche naturelle NHL 2 ou 3.5, dosé à 450 Kg pour 1 m³ de sable lavé ou mortier aérien suivant localisation.

Jointoiement après coup (à titre indicatif à préciser) :

◇ Largeur : de 0,005 à 0,01 m moy.

◇ Profondeur du garnissage : 0,02moy.

- ✧ Profondeur du joint de finition : variable selon emplacement et échantillons à présenter à l'Architecte.
- ✧ Liant et dosage :
 - de l'avant joint : mortier de chaux composition dito mortier de pose.
 - du joint de finition : chaux aérienne éteinte, fabriquée à l'ancienne et chaux aérienne 50/50

ou

- Chaux aérienne faiblement hydraulisée, type St-Astier Téréchaux ou chaux de Boehm NHL 2 ou techniquement équivalent
- dosé à 600 Kg, chaux pour 1 m3 de sable.
- ✧ Traitement de surface, selon emplacement pour harmonisation avec joints anciens conservés soit lissés à la truelle, soit léger brossage ou grattage, patine au choix de l'Architecte.

Mode de pose :

- ✧ Par coulage de joint au godet ou par fichage selon l'emplacement de la pierre.

Mode de métré :

- ✧ Au m3 pour pierres :
 - Pouvant être déposées par le dessus.
 - Ne pouvant être déposées par le dessus.

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ✧ Même localisation que fourniture.

III.04.1.3.6. Patine d'harmonisation sur pierre neuve

Patine d'harmonisation avec les parements anciens sur les pierres neuves

La patine sera fabriquée à partir d'eaux colorées exclusivement avec des produits organiques ou de terres naturelles, le noir de fumée est à proscrire, passée au spalter ou à l'aérographe. Un simple passage de teinte aqueuse uniforme ne sera pas payé comme patine.

La prestation comprendra :

- Tous les essais de convenance à soumettre à l'agrément de l'Architecte.
- La fourniture et mise en œuvre après accord de l'Architecte de la patine.
- Toutes sujétions d'exécution.
- L'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés compris toutes manutentions

Localisation

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ✧ Sur l'ensemble des pierres neuves fournies posées et sur les pierres dont le parement a été retaillé.

III.04.1.4. Reprise en pierre vieille

III.04.1.4.1. Dépose avec soin de pierre de taille

Dépose de pierre avec soin pour permettre le remplacement des pierres détériorées et pour reprendre les élévations afin de leur redonner leurs formes et calepinages originaux, ainsi que pour permettre le recalage en recherche des pierres décalées dont l'emplacement n'est pas celui d'origine et pour recalage de claveaux descendus.

Dispositions Générales

- Démontage des assises dont la destination future implique une dépose en conservation comprenant :
 - ✧ Toutes les précautions au droit des parties conservées avec dégarnissage préalable des joints et isolement de la pierre à déposer du reste de l'édifice.
 - ✧ Toutes les précautions pour éviter, lors de la dépose et des manutentions, d'endommager les pierres et notamment les pierres moulurées et/ou sculptées.
 - ✧ Les sujétions éventuelles d'embaras d'étais ou de bois de charpente.
 - ✧ Toutes les manutentions (montage, descentes, coltinages) imposées par le projet et rangement à l'emplacement défini dans les dispositions particulières.
 - ✧ Descellement, coupe et dépose d'éléments de fixation, goujons, agrafes, etc...
 - ✧ Le nettoyage et le décroûtage des lits et joints.
 - ✧ Les protections des pierres contre les intempéries pendant leur stockage provisoire.
 - ✧ Les manutentions et enlèvement des gravois provenant du nettoyage et du décroûtage des lits et joints, aux centres de tri agréés.

Dispositions Particulières

- La numérotation des pierres doit être effectuée avant la dépose des pierres.
- La mise en dépôt des pierres déposées pourra se faire sur l'échafaudage sous réserve du calcul de charge, si la charge est trop importante, les pierres devront être descendues au sol.
- L'emploi d'outils mécaniques pour la dépose en conservation est prohibé.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre volumétrique épannelé (m3) :
 - Pouvant être déposées par le dessus.
 - Ne pouvant être déposées par le dessous.

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ✧ Au droit des pierres neuves :
 - Pour l'ensemble des pierres unies ou moulurées pour reprise au droit des parties désorganisées ou menaçantes, pour permettre la restauration en complément des reprises en pierres neuves.
- ✧ Pour reconstitution de l'appareillage :
 - Pour reprise de pierre en très mauvais état

III.04.1.4.2. Repose de pierre vieille

Repose des pierres déposées ci-avant

La prestation comprendra :

- Toutes les manutentions des pierres depuis le lieu de stockage provisoire sur le chantier jusqu'au lieu d'emploi.
- Toutes les précautions pour éviter lors des manutentions et de la pose, d'endommager les pierres et notamment les pierres moulurées et/ou sculptées.
- L'humidification des lits et joints avant pose.
- Pour les pierres posées par incrustement, les tailles nécessaires au parfait ajustement de la partie enlevée avec celles incrustées, ainsi que les garnissages nécessaires.
- Le mortier de pose.
- La pose des pierres, conforme aux plans d'exécution.
- Réserve pour permettre la mise en œuvre du joint de finition.
- Le jointoiment, avec humidification avant mise en place du mortier.
- Les sujétions découlant des caractéristiques géométriques des pierres et des dispositions particulières ci-après.
- Les sujétions découlant des difficultés de mise en œuvre.

Dispositions Particulières

Nature de la pierre :

- * Elévation courante : Pierre de Vers-Pont-Du Gard ou similaire
- * Soubassement : Banon ou similaire

Dim. moy. des pierres : suivant calepin d'appareil

Mode de pose :

- ✧ Pour lits :
 - * à bain soufflant de mortier article 6.2.3 du fascicule technique.
- ✧ Pour joints verticaux
 - * par fichage ou coulage au godet article 6.2.1 6.2.2 du fascicule technique.

Mortier de pose :

- ✧ Liant et dosage :
 - * mortier de chaux hydraulique naturelle blanche naturelle NHL 2 ou 3.5, dosé à 450 Kg pour 1 m³ de sable lavé ou aérienne.

Jointoiment après coup (à titre indicatif à préciser) :

- ✧ Largeur : de 0,005 à 0,01 mmoy.
- ✧ Profondeur du garnissage : 0,02mmoy.
- ✧ Profondeur du joint de finition : variable selon emplacement et échantillons à présenter à l'ACMH.
- ✧ Liant et dosage :
 - de l'avant joint : mortier de chaux composition dito mortier de pose.

- du joint de finition : chaux aérienne éteinte, fabriquée à l'ancienne et chaux aérienne 50/50

ou

- Chaux aérienne faiblement hydraulisée, type St-Astier Téréchaux ou chaux de Boehm NHL 2
 - dosé à 600 Kg, chaux pour 1 m³ de sable.
- ✧ Traitement de surface, selon emplacement pour harmonisation avec joints anciens conservés soit lissés à la truelle, soit léger brossage ou grattage, patine au choix de l'Architecte.

Mode de pose :

- ✧ Par coulage de joint au godet ou par fichage selon l'emplacement de la pierre.

Mode de métré :

- ✧ Au m³ pour pierres :
 - Pose en reprise sans incrustement.
 - Pose en reprise par incrustement.

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ✧ Reprise des pierres déposées ci avant

III.04.1.4.3. Retaille de pierre vieille

La retaille de pierres vieilles en œuvre ou déposées dont l'aspect ou les moulures ne sont pas adaptés ou pour permettre l'adaptation de nouvelle disposition.

Dispositions Générales

- Retaille des parements sur pierre vieille pour harmoniser les parements et adoucir les tailles.
- Pour réfection de moulure sur corniches à l'identique des parties adjacentes.
- Dispositions générales à l'identique de la taille sur pierre neuve à l'article ci-avant.

Dispositions Particulières

- La taille des parements sera exécutée manuellement avec trace d'outils et ravalement de finition.
- Outils recommandés : taillant, gouge, ciseaux, ripe.
- Outils prohibés : tous outils mécaniques, boucharde mécanique ou manuelle, chemin de fer, papier de verre.
- L'aspect fini exigé sera conforme aux tailles existantes sur l'édifice, en fonction des localisations.

Mode de métré

- ✧ Au mètre superficiel vu de parement
 - Pour toutes les tailles autres que les feuillures

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ◇ A la demande sur pierres de l'édifice conservées pour permettre un ré-harpage.
- ◇ Sur les pierres existantes dont le parement n'est pas adapté à l'ensemble de l'édifice.

III.04.1.4.4. Ragrée en mortier sur pierre de taille

Ragrée en mortier de chaux pour éviter le remplacement systématique des pierres.

La prestation comprendra :

- Ragrée sur pierre de taille en mortier de ragrée prêt à l'emploi : mortier de poudre de pierre et liant hydraulique ou équivalent teinte claire et teinté par additifs organiques à la teinte souhaitée.
- Recoupement jusqu'à la partie saine, exécuté à la pointe ou au pic avec soin, pour ne pas endommager outre mesure le parement support.
- Un accrochage par clous et ligature en cuivre ou laiton sera à exécuter à partir de 0,02 m d'ép. de ragrée, compris trous et fixations.
- Toutes façons diverses sur les ragrées seront incluses dans les prix unitaires (arêtes, cueillies, etc...) aspect de taille à l'identique de la pierre.
- La granulométrie, la finition et la teinte seront au maximum similaires aux parements d'origine.
- La patine dito pierre de taille
- Les raccords exécutés au droit des joints de fractionnement d'appareillage ne seront pas comptés comme ragrées mais repris pour leur valeur comme rejointoiement sur pierre vieille, sauf constatation par l'Architecte de deux mortiers différents et de deux finitions différentes.
- Tous les essais de convenance demandés par l'Architecte.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Dispositions particulières :

- ◇ Nature de la pierre :
 - * Elévation courante : Pierre de Vers-Pont-Du Gard ou similaire
 - * Soubassement : Banon ou similaire
- ◇ Épaisseur moyenne du ragrée : 50 mm ou plus suivant localisation
- ◇ Raccords et reprises : Non équarri, en amortissement sur parement existant
- ◇ Nature du mortier de ragrée : Poudres de pierre, chaux aérienne, adjuvants,
- ◇ Dosage et ajouts : Pigments (oxydes minéraux)
- ◇ Traitement de surface: Gratté et patiné teinte pierre
- ◇ Nature du métal : Métal inoxydable : cuivre, laiton, inox 316L ou fibre de verre.
- ◇ Nature du produit de scellement : Résine époxyde.
- ◇ Dispositions particulières des armatures métalliques :
 - Armatures comprenant lardis de clous disposés tous les 25 mm dans les deux sens (16 au dm²) et ligatures en fil reprises sur chaque clou et entrecroisées.
 - Fixation des clous par percement d'avant-trou et scellement à la résine.

- Dans le cas d'emploi de résines, l'entreprise doit fournir à l'Architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit de scellement.
- Le scellement doit être couvert par la garantie décennale.

Mode de métré :

A l'Unité pour :

- * Parties unies.
- * Parties moulurées.

Dimensions :

- * Jusqu'à 0,10 m à l'équerre.
- * De 0,11 à 0,20 m à l'équerre.
- * De 0,21 à 0,40 m à l'équerre.
- * De plus de 0,40 m à l'équerre.

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

✧ Sur l'ensemble des parements en pierre de taille :

- En recherche sur les parements de pierres vieilles ne nécessitant pas de reprise en pierre neuve et afin de remplacer avec parcimonie les pierres de taille.

III.04.1.4.5. Bouchons en pierre de taille

Bouchons en pierre de taille fournis, débités aux dimensions voulues, taille des parements à l'identique.

La prestation comprendra :

- La fourniture de la pierre, à l'identique de celle en place,
- Toutes les réservations et refouillements nécessaires,
- Le nettoyage des surfaces à encoller,
- La pose et le mortier de pose,
- Toutes les sujétions de patine et de dissimulation du joint de greffe,
- Le collage aux résines
- La protection des parties attenantes.
- Patine d'harmonisation en finition.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois du débit, de la taille et du refouillement aux centres de tri agréés.

Dispositions particulières :

✧ Nature de la pierre :

- * Elévation courante : Pierre de Vers-Pont-Du Gard ou similaire

Mode de métré :

A l'Unité pour :

- * Bouchons unis.
- * Bouchons moulurés.

Dimensions :

- * Jusqu'à 0,20 m à l'équerre et 0,20 ml de profondeur.
- * De 0,21 à 0,40 ml à l'équerre et 0,20 ml de profondeur.
- Bouchons en pierre équivalente à celle existante à remplacer.

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ◇ Partout où nécessaire pour restauration de morceaux ne nécessitant pas leur remplacement complet.

III.04.1.4.6. Collage aux résines

Collage aux résines des éléments cassés récupérables et morceaux rapportés le nécessitant (résine époxy type AY103 avec durcisseur ou équivalent).

L'entreprise devra réaliser ses travaux en coordination étroite et sous les ordres de l'Architecte.

Un certificat sera demandé à l'entreprise pour la conformité de la résine employée.

La prestation comprendra :

- Le nettoyage et décrottage préparatoire de l'épiderme avant l'application des résines de collage.
- La fourniture et la mise en œuvre des résines de collage et application des éléments entre eux.
- L'enlèvement de toutes traces de collage après coup
- Toutes les protections nécessaires et sujétions de séchage (calfeutrement dans film polyane ou autre).
- Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- Au dm2 de la surface collée

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ◇ En recherche à la demande.

III.04.1.4.7. Goujons et agrafes

Goujons et agrafes en inox pour consolidation des pierres anciennes ne nécessitant pas un remplacement.

La prestation comprendra :

- Essais préalables sur pierre de même nature, pour approbation
- La fourniture, le façonnage (scellements fendus, bardes, filetages, stries coudes, etc...) des goujons et agrafes,
- Façon de percement pour trous, façon de tranchées de fixation,
- Toutes les façons particulières imposées par le protocole de consolidation,
- La pose et les dispositifs de scellement et/ou collage,
- Dans le cas d'emploi de résines, l'Entrepreneur doit fournir à l'Architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit de scellement (arrachements, etc...)
- Toutes les sujétions de patine et de dissimulation du joint de casse ou de fracture
- La protection des parties attenantes.
- Le scellement doit être couvert par la garantie décennale.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Dispositions particulières

- ◇ Nature des ouvrages (principe) :
 - Goujonnage : Eléments cassés pouvant être récupérés, colonnes des baies d'abat-sons si nécessaire et dispositif anti-dislocation
 - Agrafage : Pierres en délit et pierres de faible épaisseur de la base et têtes des contreforts.
- ◇ Nature des armatures : Acier inox austénitique type 316L ou fibre de verre
- ◇ Longueur et section des armatures : Goujons 10cm, diamètre 15 à 20mm, Agrafes 50 cm section de 5 mm à 10 mm d'épaisseur et de 10 à 20 mm de larg..
- ◇ Nature du scellement : Scellement à la résine ou au mortier de chaux hydraulique
- ◇ L'entreprise doit fournir à l'Architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit.

Sujétions particulières non comprises

- Dépose des pierres en conservation pour consolidation.

Mode de métré :

- ◇ Au poids (kg)
 - Agrafes
 - Goujon
- ◇ Au ml de réservation :
 - Trous
 - Tranchées

Localisation :

Phases 1, 2 et 3 (suivant les localisations de chacune) :

- ◇ A la demande,
 - Pour réparation de morceaux cassés et pour liaison entre élément neuf et vieux.
 - Pour consolidation au droit des fissures où il est inutile de remplacer des éléments.

En inox de section et dimension variables en rapport avec l'ouvrage à renforcer.

III.04.2. RESTAURATION ET TRAITEMENT DES PAREMENTS CONSERVÉS

III.04.2.1. Rejointoiement sur pierre vieilles

Rejointoiement systématique sur les parements en pierres de taille en œuvre conservés.

La prestation comprendra :

- Réalisation d'essais de convenance.
- Les protections complémentaires nécessaires à ces travaux.
- Le dégarnissage des joints sur toute la largeur.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.
- Les essais de convenance demandés par l'Architecte avant regarnissage des joints,
- La fourniture et la mise en œuvre pour regarnissage de joint en mortier de chaux compris finition par brossage à l'identique de l'existant et humidification préalable.
- Patine d'harmonisation.
- Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris l'ensemble des frais inhérents.
- Toutes les protections nécessaires au droit des parties adjacentes.
- Toutes les sujétions d'exécution en voussure et arcatures de baies

Nota : Dans le cas où l'entreprise jugerait possible, sans dégrader les arêtes des pierres, des dégarnissages de joints au moyen d'outils mécaniques, il lui incombe d'effectuer au préalable un essai à soumettre à l'Architecte avant d'exécuter cette prestation. Si cet essai n'est pas jugé satisfaisant par l'Architecte, ce dernier est en droit d'exiger une exécution à l'outil manuel pour respecter l'exigence requise sans majoration du prix du bordereau unitaire.

Dispositions particulières

- ◇ Dim. moy. des pierres :
 - Hauteur : 18 à 30 cm (à confirmer)
 - Épaisseur : 25 à 30 cm moyen (à confirmer)
 - Longueur : 30 à 45 cm (à confirmer)
- ◇ Mode d'exécution :
 - Par fichage ou coulage au godet (articles 6.2.1 et 6.2.2 du fascicule technique), aprèsdégarnissage.
- ◇ Dégarnissage :
 - Largeur : 0.5 à 1 cm moyen
 - Profondeur : 40 mm minimum

✧ Composition du mortier :	Chaux aérienne : 1 vol.
Sable de rivière : 4 vol.	
Granulométrie de l'avant-joint : clef de 4	
	Granulométrie du joint de finition : clef de 3
✧ Traitement de surface :	Au même nu que la pierre, ou légèrement en retrait au droit des pierres érodées Finition légèrement brossée. L'ajustement des teintes et de l'aspect des joints sur pierre neuve et pierre vieille peut varier.
✧ Nature du colorant :	Terre de Siègne naturelle, et autres ocres naturels.

Sujétions particulières comprises

- ✧ Le dosage ci-dessus n'est qu'indicatif, il devra tenir compte du raccord de teintes et d'aspect avec les joints refaits sur pierres vieilles de façon à obtenir un jointoiment uniforme sur l'ensemble des parements, d'une teinte proche de la pierre. Toutes précautions doivent être prises pour éviter des lèvres blanches sur la pierre encadrant le joint pour cause de laitance de chaux non nettoyée ou de brossage intempestif.
- ✧ Pour le rejointoiment exécuté en une seule intervention (joint de finition), le prix unitaire sera réduit de 30%.

Différentes natures des ouvrages

- ✧ Rejointoiment réalisé sur parement uni ou mouluré, suivant sous-détail du cadre de bordereau
- Teinte et finition :
- La teinte des joints sera donnée exclusivement par les sables à l'exclusion de tout autre colorant.
- Les finitions extérieures et intérieures seront à définir sur place avec l'Architecte à partir de vestiges anciens.

Mode de métré

- ✧ Au mètre superficiel vu de parement
 - Sur parements unis
 - Sur parements moulurés
 - Sur parements sculptés

Localisation :

- ✧ Sur l'ensemble des parements extérieurs en pierre de taille conservés
 - Pour rejointoiment en totalité

III.04.2.2. Traitement hydrofuge

Traitement hydrofuge sur l'ensemble des parties exposées ou suivant degré d'altérations des éléments devant être conservés

La prestation comprendra :

- La fourniture des procès verbaux et rapports de laboratoire attestant du produit proposé (tous produits étanches seront systématiquement refusés par l'Architecte)
- Protection des ouvrages adjacents
- Fourniture et application d'un produit consolidant par pulvérisation à répétition pendant plusieurs heures.
- Le nombre de passe sera apprécié en fonction de la nature de la pierre.
- Contrôle des paramètres humidité relative / température pour une application optimale.
- Fourniture et mise en place de protections diverses pour éviter l'évaporation trop rapide du solvant.

Dispositions particulières :

- | | |
|--------------------------|--|
| - Nature du traitement : | produit à base de solvant organique |
| - Nature du solvant : | Polysiloxanes |
| - Mode d'application : | A la brosse (pinceau) ou par pulvérisation |
| - Nombre de couches : | 2 couches minimum suivant besoin |
| - Produit de référence : | Rhodia H224 ou techniquement équivalent |

Mode de métré

- ◇ Au mètre superficiel vu de parement
 - Sur parements unis
 - Sur parements moulurés
 - Sur parements sculptés

Localisation

- ◇ En recherche suivant nécessité au droit des parties exposées en pierre de taille
 - Têtes de contrefort
 - Glacis
 - Élévations au droit des couvertures
 - Encadrement des baies
 - Parements en élévation
 - soubassements
 - • etc...

III.04.2.3. Consolidation de pierres conservées

Consolidation après nettoyage par application d'un produit consolidant prêt à l'emploi,

Le produit consolidant sera appliqué sur les parties les plus fragiles pour permettre la restauration après coup ou la consolidation.

La prestation comprendra :

- La fourniture des procès verbaux et rapports de laboratoire attestant du produit proposé (tous produits étanches seront systématiquement refusés par l'Architecte)
- La protection des ouvrages adjacents.
- les essais d'imprégnation, qui feront l'objet de toutes les analyses afin de déterminer le taux maximum de produit à mettre en œuvre et le taux de dilution des produits, (porosité des matériaux traités diminuée au plus de 10% par rapport à l'origine),
- les essais en laboratoire sur des blocs significatifs déposés de l'édifice devant préciser les caractéristiques suivantes :
 - la mesure de capillarité du gneiss sain (à cœur) et de sa dureté avant traitement ;
 - la mesure de capillarité de l'échantillon traité et de sa dureté, et de sa profondeur de pénétration du traitement,
 - la proposition du choix du protocole de consolidation,
- Fourniture et application d'un produit consolidant pulvérisation à répétition pendant plusieurs heures.
- Le produit consolidant devra pénétrer par la partie friable jusqu'à la partie saine de la pierre afin d'éviter que des parties ou fragment de pierre n'éclatent.
- Le produit sera appliqué de façon à ce que la pénétration soit suffisante dans les parties saines à traiter. Pour ce faire, l'application se fera par petites zones, jusqu'à l'absorption complète par le matériau de la quantité nécessaire du produit.
- Toutes les sujétions pour réunir artificiellement les conditions idéales de mise en œuvre.
- Contrôle des paramètres humidité relative / température.
- Fourniture et mise en place d'une protection plastique pour éviter l'évaporation trop rapide du solvant.
- Toutes les fournitures et façons complémentaires.
- Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.
- Après séchage, consolidation finale par une nouvelle application de produit.

Dispositions particulières :

- | | |
|---------------------------------|--|
| - Nature du traitement : | Produit à base de silicate d'éthyle |
| - Nature du solvant : | White spirit et xylène, ou éthanol |
| - Mode d'application : | Par pulvérisation ou au pinceau |
| - Nombre de couches : | 1 à 2 couches suivant besoin |
| - Noms commerciaux du produit : | RC 70 (Rhodia)Wacker OH, ou équivalent |

Mode de métré

- ✧ Au mètre superficiel vu de parement
 - Sur parements unis
 - Sur parements moulurés
 - Sur parements sculptés

Localisation

- ✧ Sur l'ensemble des éléments fragilisés devant être conservés
 - Larmiers de contreforts
 - Bandeaux moulurés

- Ouvrages sculptés

III.04.2.4. Badigeonnage général

Fourniture et application d'un badigeon naturel au lait de chaux uni, type eau forte dosée de 4 à 6 % en 2 ou 3 couches, au droit des parements enduits ou en pierre de taille intérieurs.

Les badigeons pourront être de différentes teintes en fonction des modénatures et des localisations, avec une double incision à l'outil pour les filets.

Patine d'harmonisation pour vieillissement des badigeons neufs.

La prestation comprendra :

- Les essais de convenance à soumettre à l'Architecte en Chef, suivant étalonnage.
- L'ensemble des travaux préalables de nettoyage sur les parements à traiter.
- L'application au spalter en couches croisées d'un badigeon naturel au lait de chaux, type eau forte dosée de 4 à 6 % ;pour 2 ou 3 couches avec incorporation d'additifs minéraux pour teinte à la demande pour harmonisation des parements enduits et en pierre de taille, compris fixatif de protection type PRIMAL AC33 dilué à 3% ou équivalent, sur toutes les parties.
- Façon de filets avec double incisions de part et d'autre pour permettre la délimitation des filets, ces incisions devront être réalisées à l'aide d'outils adaptés.
- Application d'une patine d'harmonisation sur l'ensemble des badigeons neufs, cette patine sera fabriquée à partir d'eaux colorées exclusivement avec des produits organiques ou de terres naturelles, le noir de fumée est à proscrire, passée au spalter ou à l'aérographe. Un simple passage de teinte aqueuse uniforme ne sera pas payé comme patine.
- Toutes les protections nécessaires et toutes les sujétions particulières d'exécution au droit des ouvrages adjacents.
- Toutes les sujétions de raccordement et d'arrêt imposées par les matériaux et les modénatures architecturales.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel (m2) mis en œuvre

Localisation :

- ✧ Sur l'ensemble des parements enduits et en pierre de taille
- * Suivant avant métré

III.04.3. RESTAURATION DES MAÇONNERIES DE MOELLONS ET ENDUITS

III.04.3.1. Travaux préparatoires

III.04.3.1.1. Dégarnissage des joints sur maçonnerie de moellons

Dégarnissage avec soin des joints en mortier de toute nature, compris toutes sujétions

La prestation comprendra :

- Les protections complémentaires nécessaires à ces travaux.
- Le dégarnissage des joints sur toute la largeur.

- Le nettoyage après dégarnissage.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Mode de métré :

- ✧ Mètre superficiel de joint pioché (m2)

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

- Sur l'ensemble des parements en maçonnerie de moellons dont l'enduit à disparu et/ou est inexistant

Phase 1 :

- ✧ Mur d'échiffre de l'escalier Ouest en totalité

III.04.3.1.2. Piochement d'enduit non conservés

Piochement d'ancien enduit plein à vif et joints type « beurrés » pour purge des enduits en mortiers de toutes natures et de toutes épaisseurs, pour permettre la restauration des maçonneries et la réfection de l'enduit en mortier de chaux.

Le piochement devra obligatoirement être réalisé après toutes les investigations nécessaires pour permettre de déterminer les zones à piocher ne pouvant être conservées. Cette validation devra être réalisée impérativement et validées par l'Architecte avant piochage des enduits.

Le piochement des enduits anciens sera réalisé dans les cas suivants :

- ✧ enduits hydrauliques récents ou inappropriés,
- ✧ enduits soufflés ou altérés par les sels
- ✧ enduits non adhérents, fissurés ou craquelés
- ✧ enduits humides, pulvérulents
- ✧ enduits situés au droit des zones de démolition ou de construction de cloisons.

La prestation comprendra :

- Le piochement de l'ancien enduit à vif avec soin
- Le dégarnissage des joints des maçonneries jusqu'à 0,10 m d'épaisseur pour les parements ou plus en fonction des localisations et des besoins.
- Toutes les coupes nettes et franches au droit des enduits conservés.
- Toutes sujétions pour raccordement avec les parties restées en place
- Le brossage et le nettoyage du parement.
- Toutes les sujétions pour ne pas endommager les parements de moellons (un piquetage ou martelage ne seront exécutés que sur ordre formel de l'Architecte).
- Toutes les protections complémentaires, la manutention des gravois en attente d'enlèvement.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel réel (m2).
 - Sur enduit plein
 - Sur enduit à pierre vue et joint beurré sur maçonnerie

Localisation :

Pour l'ensemble des phases 1,2 et 3 :

✧ Sur la totalité des parements enduits des élévations

Phase 1 :

✧ Mur d'échiffre de l'escalier Ouest en totalité

III.04.3.2. Reprise des maçonneries désorganisées

III.04.3.2.1. Dépose de maçonnerie par le dessus

Dépose avec soin des arases existantes pour permettre la restauration et pour réorganiser les maçonneries en mauvais état et pour déposes complètes ou partielles de maçonnerie.

La prestation comprendra :

- Le piochement soigné compris coupes nettes des enduits intérieurs et extérieurs afin d'éviter d'endommager les parements conservés au droit des reprises de maçonnerie.
- L'abattage des maçonneries de toutes natures avec soin, assise par assise, en vue de la récupération des éléments déposés.
- La mise en place d'étaisements et calages nécessaires.
- La descente des maçonneries récupérées compris tri préalable.
- Le décroottage et le nettoyage des briques récupérées.
- Le stockage, le rangement dans l'aire de chantier (emplacement à définir avec le Maître d'Oeuvre), compris protection.
- Toutes les manutentions et coltinages.
- La protection des ouvrages adjacents restant en place ou restaurés.
- Toutes sujétions pour exécution par petites parties dans les combles, dans l'embaras des étais et bois de charpente.
- Le nettoyage des parties dégagées avant repose ou mise en œuvre de chape.
- Toutes les protections complémentaires, les manutentions des gravois en attente d'enlèvement.
- Toutes les manutentions et descente des gravois en attente d'enlèvement.

Dispositions particulières :

- Nature des maçonnerie : maçonnerie de moellon en pierre de pays
- Liant : mortier de chaux, ciment
- Outils autorisés : massette et poinçon (l'utilisation d'autres outils devra faire l'objet d'un accord de l'Architecte).

Mode de métré :

- ✧ Au mètre volumétrique (m3)
 - De maçonnerie déposée

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

- ◇ Arases des murs gouttereaux et rampants :
 - Maçonnerie d'arases en recherche
 - * En recherche

III.04.3.2.2. Refouillement dans maçonnerie de moellon

Refouillement dans maçonnerie de moellon pour permettre le calage, le remplacement des maçonneries désorganisées au droit des enduits piochés ci-avant et pour remplacement du parement existant par un parement en pierre de taille.

La prestation comprendra :

- Le refouillement dans maçonnerie de moellon, pour reprise, à la massette et au poinçon, avec précaution, au droit des parties conservées, compris toutes sujétions pour exécution par petites parties.
- La mise en place d'étaisements et calages nécessaires.
- Création éventuelle de harpage aux endroits le nécessitant (anciens coups de sabre).
- Le stockage, le rangement dans l'aire de chantier (emplacement à définir avec le Maître d'Oeuvre), compris protection.
- Le nettoyage des parties dégagées avant repose ou mise en œuvre de chape.
- Toutes les protections complémentaires.
- Toutes les manutentions et descente des gravois en attente d'enlèvement.

Dispositions particulières :

- Nature des maçonnerie : maçonnerie de moellon en pierre de pays
- Liant : mortier de chaux, ciment
- Outils autorisés : massette et poinçon (l'utilisation d'autres outils devra faire l'objet d'un accord de l'Architecte).

Mode de métré :

- ◇ Au mètre volumétrique (m3)
 - De maçonnerie déposée

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

- ◇ Pour remaillage en recherche des maçonneries
 - Au droit des enduits et joints piochés (prévus ci-après)
 - Pour maçonnerie désorganisée
 - En arrière des parements en pierre de taille
 - Reprise des arrachements au droit des maçonneries déposées

III.04.3.2.3. Restauration des maçonneries de moellons

Restauration des maçonneries de moellons à l'identique de l'existant ou avec adaptations nécessaires, compris fourniture de moellon.

La prestation comprendra :

- La fourniture, la taille et la retaille de moellons neufs ou récupérés compris tri et décrottage.
- La récupération des moellons stockés après dépose, compris toutes les manutentions et montage jusqu'au lieu de pose
- Taille des parements pour ajustement à l'identique des parements adjacents.
- La façon d'appareillage à l'identique de la forme originelle et des parements adjacents.
- La mise en place d'étaisements et calages complémentaires nécessaires.
- Pose à bain soufflant en mortier de chaux hydraulique dosé à 350 kg/m³.
- Le jointoiement en mortier de chaux hydraulique naturelle dosé à 450kg par m³ de sable.
- Toutes sujétions pour liaisonnement avec les parties conservées, reprise par arrachement, reprise par petite partie, exécution dans l'embaras des étais et des bois de charpente, etc. ...
- Toutes les manutentions, le tri des gravois en attente d'enlèvement.

Dispositions particulières :

- Identification de la pierre : pierre de Pays
- Surface de référence : Parois existantes
- Dim. moy. des moellons : 0,20 x 0,15 m
- Façon d'appareil : Assisé
- Parement : à une ou deux face(s) vue(s) dressée(s) en élévation suivant localisation
- Mode de pose : À bain soufflant de mortier
- Mortier de pose : Chaux hydraulique naturelle 25% aérienne 75% : 1 vol.
Sable de rivière, clef de 5 : 8 vol.
- Nature du jointoiement : Largeur des joints : 1 cm moyen
- Mortier : Chaux aérienne 75% hydraulique 25% naturelle : 1 vol., sable de rivière : 4 vol.
- Granulométrie : Clef de 4
- Forme : À fleur

Sujétions particulières comprises

- ✧ Façon de closoirs maçonnés entre les chevrons, sur les arases
- ✧ Matage au mortier à faible retrait au droit de la reconstruction de la maçonnerie du mur Est de la sacristie.

Mode de métré

- ✧ Au mètre volumétrique réel de maçonneries restaurées

- Repose par le dessus
 - * Pour maçonnerie à deux faces alignées
- Repose en incrustement
 - * Pour maçonnerie de remplissage
 - * Pour maçonnerie à une face alignée

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

- ◇ Pour restauration des maçonneries déposées par le dessus
 - Maçonnerie reposée par le dessus à deux faces alignées
 - * Arase maçonnée reprise sur toute l'épaisseur
 - * Complément d'acrotère sur la tour lanterne
 - Maçonnerie reposée par le dessus à une face alignée
 - * Arases reprise ponctuellement
- ◇ Pour restauration des maçonneries refouillés ci-avant
 - Maçonnerie de remplissage
 - Maçonnerie à une face alignée
- ◇ Restitution des élévation du parapet de la tour lanterne

III.04.3.2.4. Relancis de moellons

Relancis de moellon en petites parties au droit des parements d'enduits piochés ou lors de travaux de rejointoiement.

La prestation comprendra :

- La fourniture des moellons neufs ou de récupération à l'identiques de ceux en œuvre
- Toutes les spécificités auxquelles les pierres pour moellons doivent satisfaire telles que celles données au chapitre 7 du Fascicule Technique "Ouvrages de maçonnerie",
- La retaille et l'adaptation des moellons avant pose pour leur donner la forme prescrite
- Le refouillement préalable éventuellement nécessaire à la mise en œuvre du ou des moellons si ces derniers sont toujours en place mais menaçants
- Le nettoyage et la purge de mortier avant repose.
- La pose proprement dite de telle façon que les moellons soient assisés, les pierres étant posées en tangence selon le modèle de la maçonnerie existante,
- Le traitement de surface pour donner un caractère ancien.
- Le jointoiement à l'identique des parements adjacents
- Toutes les manutentions et stockage des gravois en attente d'enlèvement

Dispositions particulières :

- Même disposition que pour l'article ci-avant

Mode de métré

- ◇ A l'unité de moellons
 - Pour moellons isolés ou premier d'un groupe de 4 moellons contigus

- Jusqu'à 3 moellons contigus d'un groupe de 4 au plus.

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

- ✧ En recherche sur maçonnerie de moellons
 - Partout où cela est nécessaire

III.04.3.2.5. Remaillage des fissures

Traitement des fissures apparentes sur maçonneries de toutes natures.

La prestation comprendra :

- Toutes les protections nécessaires au droit des parties conservées.
- L'ouverture des fissures et la purge de tous les éléments en mauvais état.
- Le dégarnissage des joints au droit de la fissure pour permettre la restauration et la purge des anciens mortiers de toutes natures.
- Le blocage et le calage ponctuel par coins, cales etc...
- Le remontage et la réfection des maçonneries compris fourniture complémentaire.
- Façon de ré-harpage en fonction des localisation et besoins
- Le re-fichage des mortiers de pose et joints au mortier de chaux.
- Le bouchement des crevasses et fissures à refus au mortier de chaux ou par complément de petites maçonneries,
- Le relancis de moellons dans les grosses cavités
- Toutes les manutentions et stockage des gravois en attente d'enlèvement

Dispositions particulières :

- Largeur des crevasses : de 3 à 15 cmmoy.
- Profondeur : de 5 à 30 cmmoy.
- Nature du mortier ancien : Chaux
- Nature du bouchement : Mortier de chaux et petites maçonneries

Nota :

Les injections de coulis seront à reprendre suivant article ci-après.

Mode de métré

- ✧ Au mètre linéaire de fissure (ml).

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

- ✧ En recherche sur les maçonneries et parements.
 - Suivant plans et avant métré

III.04.3.2.6. Injection de coulis de chaux

Coulis pour consolidation et confortation au droit des maçonneries de moellons et en pierre de taille désorganisés où le liant est quasiment inexistant.

Dispositions Générales

Injection dans maçonneries de coulis comprenant :

- Le forage des trous dans les joints des maçonneries pour injection aux inclinaisons, espacements et profondeurs prescrites aux dispositions particulières.
- La fourniture des matériaux constitutifs des coulis et la confection des coulis.
- Les appareillages nécessaires aux injections selon que celles-ci sont réalisées par gravité ou surpression (location de pompe, surpresseur, etc. ...).
- Les calfeutrements, garnissage à l'exclusion des rejointoiements, relancis, reprises de mur s'ils s'avéraient nécessaires aux injections à l'exception des fissures ci avant.
- Toutes les précautions pour éviter d'endommager les existants.
- Le nettoyage du parement après injection.

Dispositions Particulières

La nature du ou des coulis ainsi que leurs conditions de mise en œuvre sont définies ci-après.

- Nature des maçonneries : Maçonnerie de moellons
- Modalité d'exécution : Par tranches horizontales de 0,50 m. de hauteur, les trous d'injection étant espacés tous les 1 m. Le délai entre deux coulages de 0,50 m. de hauteur correspond au temps nécessaire à la prise du coulis.
- Modalité d'injections : Par gravité naturelle dans les maçonneries
- Composition des coulis : Chaux hydraulique naturelle : 25 %
- Chaux aérienne naturelle : 75 %
- Conditions de nettoyage : Brossage à la brosse douce et à l'eau, immédiatement.
- Toutes les précautions seront prises pour éviter des traces blanches sur la pierre pour cause de laitance de chaux non nettoyée ou de brossage intempestif.
- Les coulis doivent posséder les qualités suivantes :
 - * Facilité d'injection : le coulis doit rester stable pendant la durée de l'injection.
 - * Le coulis doit effectuer le moins de retrait possible.
 - * Le coulis doit être stable dans le temps et ne pas perdre ses caractéristiques mécaniques sous l'action d'agents extérieurs.
 - * La préparation du parement de la maçonnerie avant injection.
 - * L'injection du coulis ne peut se faire que si les conditions suivantes sont respectées :
 - L'étanchéité des joints entre les pierres est bonne.
 - Etanchement des parements par vérification ou réfection des joints.

- Réserve des trous de coulage et des événements dans les joints existants, sans nécessité de forage.
- Protection des ouvrages craignant l'humidité : l'injection provoque un apport d'eau.

✧ Coulis précaunisé :

- Coulis type LEDAN ou PLM ou techniquement équivalant à faible taux d'exsudation.

Mode de métré :

✧ Au poids (kg) de chaux mise en œuvre

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

✧ En recherche sur les parements pour consolidation ponctuelle des maçonneries de moellons et en pierre de taille.

- * Ces travaux feront l'objet d'attachements écrits signés par l'Architecte après constatation sur place lors de l'exécution.

III.04.3.3. Restauration des enduits

III.04.3.3.1. Enduit « plein » neuf dressé en mortier de chaux

Enduit dressé en mortier de chaux aérienne de 15 à 25 mm ép. totale, à l'identique des enduits existants.

La prestation comprendra :

- Toutes les protections au droit des parements contigus non enduit
- Si les aspérités du support ne sont pas jugées suffisantes pour permettre l'adhérence de l'enduit, l'entreprise devra un piquetage ou martelage exécutés uniquement sur ordre formel de l'Architecte
- Tous les essais de convenance, sur parements significatifs de plus de 1 m², demandés par l'Architecte, jusqu'à obtention d'une surface validée
- La fourniture du ou des différent(s) mortier(s) à mettre en œuvre, compris préparations
- L'hydratation des surfaces de maçonnerie à enduire
- Le garnissage des joints jusqu'à 0,10 m profondeur.
- L'exécution des renformis éventuels découlant de la planimétrie des existants et de la planimétrie exigée de l'enduit fini
- L'exécution, toutes fournitures comprises, des différentes couches constitutives des enduits, y compris sujétions de cueillies et d'angles d'arrêt
- La protection des enduits frais et jeunes, compte tenu des conditions climatiques de l'article 13.1 du Fascicule Technique
- Réalisation des enduits en deux ou trois couches comprenant :
 - une première couche d'accrochage ou gobetis, en raccord, selon l'état d'adhérence des enduits en place,
 - une seconde couche formant le corps d'enduit ou dégrossi,
 - une troisième couche appelée couche de finition
- La couche de finition réalisée avec de la chaux aérienne éteinte en pâte doit être resserrée à la demande, pendant 24 heures

après son application pour refermer des microfissures de retrait qui se seraient formées, et 1 suivi journalier pendant 1 semaine pour repérer d'éventuelles autres fissures de retrait.

- Façon d'amortissement affleurant sur les chaînes d'angle et encadrements des baies en pierre de taille

Dispositions particulières

- ◇ Nature du support : Maçonnerie de moellons ou pierres de taille
- ◇ Refichage :
 - Nature des matériaux : Chaux blanche : 0,5 vol
Chaux hydraulique naturelle : 0,5 vol
Sable de rivière : 3 vol
 - Mode d'application : Projection manuelle et serrage à la spatule entre les joints de moellons
- ◇ Dégrossis :
 - Nature des matériaux : Chaux hydraulique naturelle NHL 3.5 : 1 vol
Sable de rivière : 3 vol
Granulométrie : clef de 4
 - Mode d'application : Projection manuelle et serrage à la truelle (règle interdite)
 - État de surface : Rugueux
 - >Corps d'enduit:Nature des matériaux :
Chaux hydraulique naturelle NHL 2 : 1 vol
Sable de rivière : 3 vol Granulométrie : clef de 3
 - Mode d'application : Projection manuelle et serrage à la truelle (règle interdite)
 - Traitement de surface : Lissé grossièrement à la truelle
 - Colorant : Terre de Sienne naturelle ou ocre jaune (oxyde métallique interdit)
- ◇ Passe de finition :
 - Nature des matériaux : Chaux aérienne : 1 vol
Sable de rivière : 3 vol
Granulométrie : clef de 3
 - Mode d'application : Projection manuelle et serrage à la truelle (règle interdite)
 - Traitement de surface : Lissé à la truelle
 - Colorant : Terre de Sienne naturelle ou ocre jaune (oxyde métallique interdit)
- ◇ Caractéristiques de l'enduit fini :
 - Épaisseur totale moyenne : Le nouvel enduit ne sera pas supérieur à 3 cm outre le garnissage des joints sur 4 cm.

Sujétions particulières comprises :

- Façon d'amortissement des enduits en jonction avec les parements en pierre de taille.
- Vieillessement des enduits par micro-gommage après prise primaire des mortiers
- Au droit du rocher, fourniture et mise en oeuvre de mortier gras pour façon de glacis

- Encadrement des baies en enduit lissé avec granulats très fin

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel mis en œuvre

Localisation :

Pour l'ensemble des phases 1,2 et 3 :

- ✧ Sur la totalité des parements piochés ci-avant

III.04.3.4. Restauration des chapes et formes sur maçonnerie

III.04.3.4.1. Chape d'arase

Façon de chape dressée sur arase maçonnée en maçonnerie de toute nature pour permettre une meilleure assise des bois de charpente et ouvrages de couvertures.

La prestation comprendra :

- Le dégarnissage des joints au droit des maçonneries non déposées.
- La fourniture, la taille et la pose des briques neuves de mêmes dimensions que celles existantes ou des briques récupérées en recherche compris tri et décrottage pour remplacement des briques manquantes ou en mauvais état en recherche.
- La façon d'appareillage à l'identique de l'existant.
- Le rejointoiement en mortier de chaux hydraulique naturelle dosé à 450kg par m3 de sable.
- La mise en place d'étaisements et calages nécessaires.
- Toutes sujétions pour liaisonnement avec les parties conservées, reprise par arrachement, reprise par petite partie, exécution dans l'embaras des étais et des bois de charpente, etc. ...
- Chape en mortier de chaux dito d'épaisseur variable en fonction des besoins jusqu'à 4 cm.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel réalisé (m2)

Localisation :

Phases 2 et 3 :

- ✧ Au droit des arases maçonnées sous les découvertes
 - Horizontales
 - Rampant

III.04.3.4.2. Consolidation d'extrados de voûte

Nettoyage, rejointoiement et mise en œuvre d'une forme en mortier de chaux aérienne armée de 2 à 5 cm d'épaisseur.

La prestation comprendra :

- Le brossage, le nettoyage et la purge des mortiers existants sur la maçonnerie de l'extrados.
- Le dégarnissage des joints de l'extrados de la voûte

- Façon d'engravure en périphérie de la voûte
- La fourniture et mise en œuvre d'une armatures type « grillage à poule » en acier inoxydable, compris fixations.
- La fourniture et mise en œuvre d'une chape en mortier de chaux hydraulique dosée à 250kg de 2 à 5 cm d'épaisseur.
- Toutes les précautions nécessaires avant coulage.
- La vérification pendant coulage de l'étanchéité des joints.
- Toutes les sujétions d'exécution sur extradados de voûtes
- Nettoyage en fin d'opération.
- Toutes les manutentions, le tri et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé, compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel mis en œuvre (m2)

Localisation :

Phases 2 et 3 :

- ✧ Extradados des voûtes en totalité

III.04.4. RESTAURATION DES SCULPTURES EXTÉRIEURES

Localisation des ouvrages :

- ✧ Sculptures du portail occidentale
 - Arc du portail
 - Chapiteaux
 - Bandeau au-dessus du portail

Mode de métré (sauf spécification contraire) :

- ✧ Au mètre linéaire de sculpture (ml)
 - Arc du portail
 - Bandeau sculpté au dessus du portail
- ✧ À l'unité du sculpture (U)
 - Chapiteaux du portail

III.04.4.1. Diagnostic et bilan

Avant toute intervention, l'entreprise devra un diagnostic et un bilan accompagné de l'évaluation des prestations à réaliser en fonction des prévisions du présent dossier.

Une analyse devra être réalisée, point par point de l'ensemble des décors des façades avec indication précise de la pathologie. En fonction de cette analyse et des résultats du laboratoire, la consolidation et les collages de certains éléments pourront être réalisés avant le nettoyage prévu au présent CCTP.

La prestation comprendra :

- Recherche et analyse de polychromie.

- Etablissement d'un rapport des résultats obtenus et propositions de technique de restauration sous le contrôle de l'Architecte et des Inspecteurs des Monuments Historiques.
- Suivi des mesures en cours de restauration.
- Contrôle après restauration.
- L'ensemble des frais inhérents à cette prestation.

Mode de métré :

- ✧ Ensemble forfaitaire pour toute la prestation (Ens.)

Localisation

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.4.2. Nettoyage et consolidation de décors sculptés

III.04.4.2.1. Pré-consolidation avant nettoyage

Pré-consolidation par application d'un produit consolidant prêt à l'emploi, type WACKER OH ou équivalent avant nettoyage des parements par le présent lot.

Le produit consolidant sera appliqué sur les parties les plus fragiles pour permettre la restauration après coup.

La prestation comprendra :

- Fourniture et application d'un produit consolidant type WACKER OH ou équivalent par pulvérisation et à la brosse au droit des sculptures les plus refouillées et par compresse imprégnées au droit des parties les plus fragiles.
- Le produit consolidant devra pénétrer par la partie friable jusqu'à la partie saine de la pierre afin d'éviter que des parties ou fragments de pierre n'éclatent.
- Le produit sera appliqué de façon à ce que la pénétration soit suffisante dans les parties saines à traiter. Pour ce faire, l'application se fera par petites zones, jusqu'à l'absorption complète par le matériau de la quantité nécessaire du produit.
- La protection des ouvrages adjacents.
- Toutes les sujétions pour réunir artificiellement les conditions idéales de mise en œuvre.
- Contrôle des paramètres humidité relative / température.
- Fourniture et mise en place d'une protection plastique pour éviter l'évaporation trop rapide du solvant.
- Toutes les fournitures et façons complémentaires.
- Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Localisation :

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.4.2.2. Nettoyage de sculpture

III.04.4.2.2.1. Traitement biocide curatif

Enlèvement des mousses et des lichens par application de produit et brossage en traitement curatif sur pierres vieilles et traitement préventif sur pierres neuves.

La prestation comprendra :

- Application d'un lichenicide par application de PROSEPTYL B (SICA) ou MUSLICK (GERIS) ou équivalent, partie par pulvérisation, partie à la brosse douce.
- Les algues seront éliminées par emploi de CEQARTYL A 50 (Société des produits chimiques de la Courneuve) ou équivalent.
- Le traitement biocide s'appliquera en même temps que le brossage.
- Le traitement biocide sera réalisé de préférence par temps sec pour éviter la dilution des biocides dans l'eau de pluie.
- Le produit sera appliqué en plusieurs passes pendant 2 à 3 jours consécutifs à raison d'une passe par jour, chaque passe sera précédée d'un brossage. La dernière passe sera brossée 3 semaines minimum après séchage complet.
- L'entreprise doit fournir à l'Architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats attendus du produit et des désagréments qu'il pourrait occasionner.
- Le produit devra avoir fait l'objet d'études en Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques et avoir l'agrément de ce dernier.
- Les protections complémentaires nécessaires à ces travaux pour les ouvrages adjacents.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Localisation

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.4.2.2.2. Nettoyage primaire

Nettoyage primaire exécuté pour enlèvement de salissures biologiques, mousse, excrément, etc. ...

La prestation comprendra :

- Nettoyage des parements et démoussage sur pierre vieille exécuté à la brosse douce ou brosse à chiendent et à l'eau claire, les brosses métalliques sont proscrites
- La dureté de la brosse sera adaptée à la nature de la pierre.
- L'emploi d'eau claire sera toléré pour rincer la pierre après le brossage.
- Les protections complémentaires nécessaires à ces travaux.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Localisation

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.4.2.2.3. Nettoyage des ouvrages sculptés

1 / Nettoyage par micro-abrasion

Nettoyage des parties sculptées par micro abrasion

La prestation comprendra :

- Essais préalables.
- L'aménée et l'installation du matériel.
- Les essais préalables pour confirmer la granulométrie, le type de poudre et la pression admise et ce en fonction de la pierre et du niveau de nettoyage à obtenir.
- Le nettoyage par micro abrasion à l'aide de poudre d'alumine ou corindon blanc 15 à 20 μ sous une pression comprise entre 0,5 et 1 bar, et buse de 3 mm maximum.
- La protection des ouvrages.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.
- La dépose et le repli du matériel.

Nota :

La définition d'une surface de nettoyage de repérage sera réalisée et cette surface sera la surface de référence à comparer avec les travaux de nettoyage pendant toute la réalisation du chantier et à conserver.

Localisation

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

2 / Nettoyage complémentaire par compresse

Nettoyage par compresse à l'eau déminéralisée et adjuvant non agressif en complément si nécessaire.

La prestation comprendra :

- Les essais préalables sur des zones de test (env. 1,0 m2).
- La protection des parties adjacentes.
- Le nettoyage proprement dit par :
 - ✧ application de compresse, adaptées à la nature des sculptures, enduits et de leurs décors.
- L'apport éventuel d'eau et / ou de produits détersifs recommandés dans la restauration par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (LRMH).
- Toutes sujétions, pour recueillir les résidus provenant de l'opération.
- L'enlèvement des résidus provenant de cette opération.

Dispositions particulières :

- Mode de dépoussiérage
 - ✧ par utilisation de pinceaux ou époussettes très souples, avec enlèvement préalable des toiles d'araignées, sous aspiration de faible intensité.
- Mode de nettoyage
 - ✧ par application de compresse imbibées d'EDTA et / ou de bicarbonate d'ammonium

◇ rinçage et contrôle de l'élimination des produits de nettoyage.

Localisation :

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.4.2.3. Elimination des sels

Elimination des sels rencontrés, sur les parements, par compresses après analyse des parements et investigations par le Laboratoire.

Avant le démarrage des travaux, il sera déterminé avec précision :

- la nature et la quantité de sels présents.
- l'efficacité de la méthode d'extraction des sels proposée par l'entreprise
- analyses déterminant la concentration des sels en surface et en profondeur avant et après travaux.

Le contrôle en cours de chantier se fera sous forme de prélèvements d'échantillons de manière inopinée. L'analyse permettra de vérifier le bon respect des conditions opératoires définies au préalable, et d'intervenir en cas de besoin. Le nombre de contrôle est laissé à la décision du Maître d'Oeuvre.

Les opérations de dessalement seront réalisées avant et après nettoyage selon nécessité.

La décontamination des pierres consiste à capter les sels solubles au moyen de compresses ou toutes autres méthodes laissées libre de proposition de la part de l'entreprise.

Toutefois, les analyses et études précédentes ont révélées des phénomènes de développement de micro-organismes dans certaines conditions de température, suite au dessalement par compresses de cellulose.

Il est plutôt souhaitable d'employer des compresses, majoritairement minérales (argile de type Sépiolite) : le laboratoire donnera son avis en dernier recours.

Le cataplasme est ensuite retiré avec le plus grand soin à l'aide d'une spatule en plastique souple.

Pour parfaire le nettoyage, le parement sera rincé à l'eau tout en limitant l'apport excessif d'eau tel que rappelé ci-après.

Dans tous les cas, l'entreprise est soumise à une obligation de résultat :

- garantie d'élimination 92 % des sels solubles sur une profondeur de 5 cm.

Le poids d'eau contenu dans la compresse sera calculé de manière à minimiser le taux d'humidité dans les parements (< 4 %)

Dans tous les cas, l'entreprise candidate remettra à l'appui de son offre les fiches techniques des produits, les agréments éventuels et toute les descriptions méthodologiques nécessaires à une bonne compréhension et évaluation du système proposé.

L'offre de l'entreprise, forfaitaire, doit inclure autant de passes que nécessaire pour garantir le résultat voulu et ce quelques soient les types de compresses mises en œuvre.

La mise en application de compresses devrait permettre de surcroît le ramollissement des encroûtements noirs indurés dans la pierre et ainsi faciliter leur élimination.

L'élimination des croûtes noires, qui auraient subsistées après le nettoyage, sera effectuée en commençant à l'outil manuel (en enlevant leur plus grande épaisseur) et en terminant par une technique douce adaptée.

La prestation comprendra :

- A/ Analyse et repérages

- Descriptif et repérage des traces de sels et altération rencontrées sur plan en 3 exemplaires
 - Rapport graphique et photographique en 3 exemplaires
 - Toutes sujétions pour une investigation complète et détaillée.
 - Prélèvements au droit des localisations repérées avec l'Architecte.
 - Analyse quantitative des sels pour déterminer le degré et le type de nettoyage, pour l'élimination de ces sels, à prévoir.
 - Toutes les protections nécessaires au droit des prélèvements.
 - La fourniture et la mise en œuvre des différents matériaux nécessaires.
 - Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé.
- B/ Dessalement par cataplasmes
- Fourniture et mise en œuvre de cataplasme, compresses d'argile sur toutes les surfaces à traiter, les cataplasmes seront renouvelés et changés autant de fois que nécessaire jusqu'au résultat escompté.
 - L'application des cataplasmes ne sera pas de longue durée, afin d'éviter toute formation de gypse.
 - Validation du traitement et des résultats obtenus par un organisme agréé compris l'ensemble des frais inhérents.
 - Toutes les protections nécessaires au droit des prélèvements.
 - La fourniture et la mise en œuvre des différents matériaux nécessaires.
 - Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé.

Localisation :

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.4.2.4. Traitement des parements après nettoyage

III.04.4.2.4.1. Consolidation après nettoyage

Consolidation après nettoyage par application d'un produit consolidant prêt à l'emploi, type WACKER OH ou équivalent.

Le produit consolidant sera appliqué sur les parties les plus fragiles pour permettre la restauration après coup.

La prestation comprendra :

- Fourniture et application d'un produit consolidant type WACKER OH ou équivalent par pulvérisation à répétition pendant plusieurs heures.
- Prestation identique à l'article III.04.2.1 – Pré-consolidation ci avant.
- Contrôle des paramètres humidité relative / température.
- Fourniture et mise en place d'une protection plastique pour éviter l'évaporation trop rapide.
- Après séchage, consolidation finale par une nouvelle application de produit.

Localisation

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.4.2.4.2. Recollage d'éléments cassés

Recollage d'éléments cassés récupérés lors du nettoyage ou autre sur sculptures conservées.

La prestation comprendra :

- La recherche et le nettoyage d'éléments cassés.
- Le démontage des anciens collages, compris descellement d'éventuels goujons.
- Nettoyage du morceau.
- La fourniture et pose de goujons inox austénitique type 316L ou laiton de section adaptée, compris toutes sujétions pour trous et scellements.
- Recollage des éléments par colle époxy ou paraloïd B72 et consolidation des fissures par injection à la seringue de colle dito.
- Protection de l'ouvrage pendant la phase d'intervention et de séchage.

Localisation

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.4.2.4.3. Ragréage en mortier sur pierre de taille sculptée

Ragréage en mortier ton pierre à l'identique des pierres en œuvre pour remplacement de parties manquantes ne nécessitant pas le remplacement de la pierre dans sa totalité.

La prestation comprendra :

- Ragréage sur pierre de taille en mortier de ragréage prêt à l'emploi type PLM ou ALTAR des établissement ECP en fonction du grain de la pierre existant fourni par l'entreprise du présent lot (mortier de poudre de pierre et liant hydraulique) ou équivalent teinte claire et teinté par additifs organiques à la teinte souhaitée.
- Recoupement jusqu'à la partie saine, exécuté à la pointe ou au pic avec soin, pour ne pas endommager outre mesure le parement support.
- Elimination et purge des durcisseurs et ragréage rencontrés.
- Purge de toutes les armatures corrodées compris nettoyage des réservations et mise en place d'armatures neuves en acier inox austénitique 316L.
- Un accrochage par clous et ligature en cuivre ou laiton sera à exécuter à partir de 0,02 m d'ép. de ragréage, compris trous et fixations.
- Toutes façons diverses sur les ragréages seront incluses dans les prix unitaires (arêtes, cueillies, etc. ...) aspect de taille à l'identique de la pierre.
- La granulométrie, la finition et la teinte seront au maximum similaires aux parements d'origine.
- La patine dito pierre de taille.
- Les raccords exécutés au droit des joints de fractionnement d'appareillage ne seront pas comptés comme ragréages mais repris pour leur valeur comme rejointoiement sur pierre vieille, sauf constatation par l'Architecte de deux mortiers différents et de deux finitions différentes.

- Tous les essais de convenance demandés par l'Architecte.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.
- Avec mélange émulsion acrylique à 10% dans l'eau.

Localisation

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.4.2.4.4. Rejointoiement et jointoiement sur pierres sculptées

Rejointoiement sur les pierres vieilles sculptées non déposées.

La prestation comprendra :

- Dégradation préalable des joints existants avec soin à l'outil manuel, à la sciote sur les pierres vieilles en œuvre. Les arêtes de pierre ne devront pas être dégradées pour ne pas élargir le joint d'origine.
- La dégradation sera exécutée sur 0,05 m minimum, les joints seront ainsi purgés de toute partie d'ancien mortier pulvérulent.
- Le regarnissage sur pierre vieille et neuve sera réalisé conformément aux prescriptions particulières en mortier de chaux aérienne et hydraulique pour l'extérieur et en mortier de chaux aérienne pour l'intérieur, dosés à 600kg/m³ ou mortier de ragréage type ALTAR des établissement ECP (mortier de poudre de pierre et liant hydraulique) ou équivalent teinte claire et teinté par additifs organiques à la teinte souhaitée finition suivant la sculpture le recevant. La fourniture du mortier comprend la fourniture des échantillons de pierre pour permettre sa fabrication
- Des essais de convenance seront réalisés.
- La teinte des joints sera donnée exclusivement par les sables à l'exclusion de tout autre colorant.
- Les finitions seront à définir sur place avec l'Architecte à partir de vestiges anciens.
- Lors du rejointoiement, l'entreprise devra impérativement respecter les modénatures sculptées et moulurées des parements.
- Les protections complémentaires nécessaires à ces travaux.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.
- Une patine d'harmonisation avec les joints anciens sera réalisée sur le rejointoiement.
- Les joints passants dans la sculpture suivront la modénature de celle-ci.

Localisation

Phase 1 :

- Pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.5. COMPLEMENT DE SCULPTURE

III.04.5.1. Prise d'empreinte sur sculpture

Réalisation de moulage sur sculpture in situ et réplique pour permettre la restitution du décor sculpté.

La prestation comprendra :

- Prise d'empreinte.
 - La consolidation préalable complémentaire si besoin des éléments originaux en pierre au silicate d'éthyl.
 - Fourniture et application de résines élastomères type 435 TW WACKER ou équivalent présentant le moins de risque d'adhérence possible.
 - Exécution d'une chape plâtre de protection.
 - Exécution du premier moulage témoin en plâtre.
 - Transport, montages et toutes sujétions de mise en œuvre.
 - Présentation in situ.
 - Tous les frais d'études tel que relevés de modèles, estampage, moulages, prototypes et dessins.
 - Toutes sujétions relatives aux techniques de démoulage compte tenu de l'altération des éléments sculptés existants.
- Réplique.
 - Réalisation de réplique en mortier de poudre de pierre et ciment blanc à partir des prises d'empreintes ci-avant.
 - Toutes les manutentions et transports nécessaires à la présentation des répliques in situ.

Mode de métré :

- ✧ À l'unité de prise d'empreinte suivant localisation (U)

Localisation

Phase 1 :

- En recherche pour l'ensemble des ouvrages sculptés

III.04.5.2. Sculpture sur pierre neuve

Sculpture sur pierre neuve pour remplacement d'élément manquant ou très abîmé.

La prestation comprendra :

- La taille de sculpture sur pierres fournies et épannelées par le lot 02 - Maçonnerie / Pierre de Taille conformément au décor sculpté existant et empreintes réalisées ci-avant.
- La taille des parements, des moulures et les façons diverses.
- L'enlèvement aux centres de tri agréés des déchets et gravois résultant des tailles.
- L'usure superficielle des parements à la demande de l'Architecte, les épaufrures, cassures ponctuelles ou larges permettant aux pierres neuves de s'intégrer avec l'ancien parement. Cette usure ne vient pas en remplacement d'une patine et vice versa.

- La taille des retours sur les lits et les joints à la demande de l'Architecte en chef.
- Patine d'harmonisation avec le parement ancien, essais de convenance à soumettre à l'Architecte, la patine sera fabriquée à partir d'eaux colorées exclusivement avec des produits organiques ou de terres naturelles, le noir de fumée est à proscrire, passée au spalter ou à l'aérographe et fixée. Un simple passage de teinte aqueuse uniforme ne sera pas payé comme patine.
- La taille de toutes les pierres devra être exécutée sur le chantier. Toutefois, en cas de taille de parements et moulures en atelier, les éléments taillés devront être présentés sur le chantier et soumis à l'approbation de l'Architecte en Chef avant pose.

Nature de la pierre :

- ✧ Pierre identique à celle existante

Localisation

Phase 1 :

- En recherche pour l'ensemble des ouvrages sculptés
 - * Pour remplacement d'éléments sculptés ne pouvant être conservés.

III.05. RESTAURATION DES SOLS ET EMMARCHEMENTS

III.05.1. DÉPOSE ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES

III.05.1.1. Démolition de dallage ciment

Démolition de dallage compris chape en béton et mortier de ciment, jusqu'à 15 à 20 cm d'épaisseur, pour permettre la mise en œuvre de dallage en pierre de taille ou terre cuite et le décaissement général du sol aux endroits le nécessitant.

La prestation comprendra :

- La démolition de dallage à l'outil ou manuellement en fonction des localisations.
- Toutes les coupes et découpes préalables pour permettre la dépose en petites parties facilement transportables.
- La découpe des aciers d'armature rencontrés de toutes sections et de toutes natures.
- La découpe soignée au droit des dallages conservés.
- Toutes les sujétions au droit des parements conservés tant en élévation qu'au sol pour permettre la récupération des dalles.
- Toutes les sujétions au droit des piliers conservés compris refouillement.
- Toutes les sujétions et protection des dalles en pierre de taille découvertes sous le dallage démolit.
- Le nettoyage des élévations dans l'emprise du dallage en béton démolit.
- Toutes les manutentions, coltinage, jets, reprise de gravois, chargement, déchargement, etc...nécessaires.
- Le chargement et le déchargement en camion pour évacuation.
- Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ◇ Au mètre superficiel (m2) de dallage déposé

Localisation :

Phase 1 :

- ◇ Déconstruction du dallage en mortier de ciment de la terrasse du clocher

Phase 3 :

- ◇ Déconstruction du dallage en mortier de ciment de la terrasse Est

III.05.1.2. Dépose sans réemploi de dallage en pierre de taille

Dans le cadre d'une dépose complète des sols de l'édifice, dépose avec soin sans réemploi de dallage en pierre de taille compris démolition de forme de toutes natures, pour remplacement des éléments cassés ne pouvant être restaurés ou pour éléments manquants.

La prestation comprendra :

- Repérage des éléments avant dépose de ces derniers.
- Le descellement et la dépose avec soin des dalles en place.
- La démolition des formes de pose de toutes natures et de toutes épaisseurs.
- Toutes les sujétions d'exécution et protections au droit des parties conservées.
- Toutes les manutentions, repérage, protections et stockage en attente de récupération pour les dalles pouvant être récupérées.
- Toutes les manutentions des gravois et stockage en attente d'enlèvement.

Nota :

- ◇ Le dallage existant sous la dalle béton devra être déposé et reposé avec soins dalle par dalle afin de ne pas désorganiser les maçonneries des voûtes sous le dallage

Mode de métré :

- ◇ Au mètre superficiel (m2) de dallage déposé
 - En recherche dans le cadre
 - Suivant nature de dallage

Localisation :

Phase 1 :

- ◇ Déconstruction du dallage en pierre sous le mortier de ciment de la terrasse du clocher
 - En recherche

Phase 3 :

- ◇ Déconstruction du dallage en pierre sous le mortier de ciment de la terrasse Est
 - En recherche

III.05.1.3. Dépose des marches et dallage d'escalier en pierre de taille

Dépose avec soin sans réemploi des marches, seuil, dalles en pierre de taille et démolition de massif en maçonnerie.

La prestation comprendra :

- L'exécution de la dépose à l'outil manuel sous réserve de ne pas ébranler ou désorganiser la stabilité des maçonneries attenantes et les parties délicates et sous réserve de l'acceptation zone par zone par l'Architecte en Chef.
- Toutes les précautions au droit des parties conservées avec dégarnissage préalable des joints et isolement de la pierre à déposer du reste de l'édifice.
- Toutes manutentions des gravois en provenance de ces travaux en attente d'enlèvement.
- Le dégarnissage et le décrochage des joints adjacents mis à jour.
- Descellement, coupe et dépose d'élément de fixation, goujons, agrafes et autres.

Dispositions Particulières

- La numérotation des pierres doit être effectuée avant la dépose des pierres.
- L'emploi d'outils mécaniques pour la dépose en conservation est prohibé.

Mode de métré :

- ◇ Au mètre volumétrique (m³) d'ouvrage d'éposé

Localisation :

Phase 1 :

- ◇ Emmarchement d'accès au clocher depuis la place
 - En totalité

III.05.1.4. Nettoyage et rejointoiement de dallage en place

Nettoyage et rejointoiement des dallages, emmarchement conservés en place.

La prestation comprendra :

- Un lavage à l'eau et au savon à la machine ou à la brosse en fonction des localisations, la dureté des brosses et le PH des produits seront adaptés à la nature des sols, compris emploi de détergent non alcalin pour les parties les plus récalcitrantes.
- Toutes les sujétions concernant la protection des maçonneries et menuiseries attenantes et tous dispositifs de récupération des eaux nécessaires.
- Le dégarnissage en recherche, à l'outil manuel et avec soin, des joints dégradés sur une profondeur moyenne de 0,05m,
- Tous les essais relatifs à l'exécution des joints et au choix de la proportion de sable et chaux dans la confection des mortiers, pour acceptation préalable de l'Architecte en Chef,
- Le regarnissage des joints, sur une profondeur minimum de 50mm et une largeur moyenne de 10mm, au mortier de chaux hydraulique et sable de granulométrie 0.2 à 0.4 conformément à l'échantillon préalable accepté, après humidification préalable de la pierre.
- La patine d'harmonisation des joints et sols, compris tous essais relatifs à l'exécution et à la teinte pour acceptation préalable.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel (m2)

Localisation :

Phase 1 :

- ✧ Sur dallage en pierre découvert sur la terrasse du clocher

Phase 3 :

- ✧ Sur dallage en pierre découvert sur la terrasse de la tour Est

III.05.2. RESTITUTION DES SOLS

III.05.2.1. Forme de pose en mortier de chaux et sable

Forme de pose en mortier de chaux et sable de 10 cm d'épaisseur pour recevoir un dallage en terre cuite et en pierre de taille.

La prestation comprendra :

- Fourniture et mise en œuvre d'un film polyane de 150μ, compris toutes sujétions de recouvrement, pertes et déchets seulement hors dallage en béton de chaux.
- Fourniture et mise en œuvre lit de sable de 3 cm d'épaisseur
- La fourniture et la pose de forme en mortier de chaux de 7 cm au dosage normal
- La fourniture et la pose d'un coffrage perdu au droit des caniveaux de ventilation en terre cuite, compris toutes sujétions pour tranchées ou autre système de pose.
- Toutes sujétions pour joints de dilatation au droit des murs et piliers et joints de fractionnement <40m2

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel (m2) de forme mise en œuvre

Localisation

Phase 1 :

- ✧ Sur terrasse du clocher

Phase 2 :

- ✧ Pour chemin d'accès au droit des couvertures

Phase 3 :

- ✧ Sur terrasse de la tour Est

III.05.2.2. Fourniture de dalles en pierre neuves

Fourniture de dallage en pierre neuve de 5 à 7 cm d'épaisseur, compris taille et toutes sujétions pour débits spéciaux, à l'identique de l'existant.

La prestation comprendra :

- Tous les échantillons à présenter au Maître d'Œuvre pour comparaison avec les éléments en place selon leur granulométrie et couleur et acceptation avant commande définitive.
- L'achat de la pierre issue de carrière.

- Toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres.
- Les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et des joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'édifice dans sa forme et ses particularités.
- La façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose.
- La taille manuelle des parements avec finition adoucie et façon de taille irrégulière et vieillie, compris tous les échantillons et essais préalables.
- L'enlèvement aux centres de tri agréés des déchets et gravois résultant des débits et tailles.

Nature des dalles :

A l'identique de l'existant, avec autant de variantes qu'il en existe sur place et suivant calepinage de mise en œuvre :

Dallage en pierre calcaire :

✧ Choix possible :

- Pierre identique à la pierre de « Mane »
- Pierre de Barutel
- Pierre de bannon
- Ou techniquement et d'aspect équivalant au même titre que les pierres de taille

Mode de métré :

✧ Au mètre superficiel (m2) de dallage fourni

Localisation :

Phase 1 :

- ✧ Dallage en pierre sous le mortier de ciment de la terrasse du clocher
 - En recherche

Phase 2 :

- ✧ Pour chemin d'accès au droit des couverture

Phase 3 :

- ✧ Dallage en pierre sous le mortier de ciment de la terrasse Est
 - En recherche

III.05.2.3. Pose de dallage en pierre

Pose de dallage en pierre neuve fournie ci-avant et repose de dallage en pierre déposé ci-avant.

La prestation comprendra :

- La pose des dalles à bain de mortier de chaux fourni suivant calepinage à soumettre à l'Architecte en Chef.
- Toutes les sujétions de pose, découpes complémentaires, réglages et autre au droit des parties existantes.
- Toutes les réservations nécessaires aux différents réseaux et mobilier.

- Le jointoiement en mortier de chaux blanche fournie.
- Le ponçage à l'eau et à la machine rotative avec galet en pierre à plusieurs grains jusqu'à l'adoucissage.
- Le nettoyage général de finition.
- Toutes les manutentions et enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel (m²) de dallage
 - Suivant nature du dallage

Localisation :

Phase 1 :

- ✧ Dallage en pierre sous le mortier de ciment de la terrasse du clocher
 - En recherche

Phase 2 :

- ✧ Pour chemin d'accès au droit des couvertures

Phase 3 :

- ✧ Dallage en pierre sous le mortier de ciment de la terrasse Est
 - En recherche

III.05.3. RESTITUTION DES EMMARCHEMENTS

III.05.3.1. Massif pour emmarchement

Fourniture et mise en œuvre de massif de fondation en béton armé pour emmarchements

La prestation comprendra :

- Forme de propreté en béton maigre
- La fourniture et la mise en œuvre de béton de ciment dosé à 350kg/m³ de ciment CPJ-CEM II 32.5, 0,800m³/m³ de gravillon et 0,400m³/m³ de sable.
- Fourniture et mise en œuvre de bois de coffrage nécessaires.
- Refouillement pour permettre toutes les réservations nécessaires pour création d'empochement dans maçonneries de toutes natures.
- Fourniture, façon et pose d'armature pour liaisonnement avec les maçonneries existantes compris scellement.
- Fourniture, façon et pose d'armature en fer de diamètre suffisant.
- Toutes les protections nécessaires au droit des ouvrages adjacents.
- Toutes les manutentions et enlèvement des gravois aux décharges publiques.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel (m²)
 - Forme de propreté
 - Coffrages
- ✧ Au mètre volumétrique (m³)
 - Béton

- ✧ Au poids (kg)
 - Armatures

Localisation :

Phase 1 :

- ✧ Emmarchement d'accès au portail occidental

Phase 2 :

- ✧ Pour emmarchement des chemins d'accès au droit des couverture

Phase 3 :

- ✧ Emmarchement d'accès au jardin coté Est

III.05.3.2. Emmarchement et dallage en pierre de taille

Fourniture taille et pose de marche et dallage en pierre de taille de 0,16 m épaisseur et de 0,30 m largeur vue soit 0,40 m total, façon de nez de marche arrondi. Façon de taille striée ou façons diverses pour éviter de dérapier sur les marches.

Façon de chasse roue en pierre de taille dito

La prestation comprendra :

- ✧ Emmarchement courant de section :
 - Longueur : 1,30 m
 - Largeur : 0,40 m (total dont 0,30 vu)
 - Epaisseur : 0,16 m.
- ✧ Dallage :
 - Epaisseur : 0,07 à 0,10 m

Dispositions Générales

Le prix unitaire de fourniture comprenant :

- L'achat de la pierre issue de carrière.
- Toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres.
- L'établissement du plan d'exécution à partir du plan de calepinage joint au marché, à soumettre au Maître d'Œuvre.
- Les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et des joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'ouvrage dans sa forme et ses particularités.
- La façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose.
- La façon de ciselures sur le parement intérieur des joints et lits de pose à la demande du Maître d'Œuvre.
- La façon de marquage des nez de marche, de la bande d'éveil avant la première marche et des première et dernière contremarches par sablage différentiel ou striage différent du parement (bandes de vigilance), essai préalable à réaliser.
- L'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des débits et tailles.

Dispositions Particulières :

Dénomination des pierres :

Pierre utilisée :

- Pierre de pays : Rogne

Nature : Calcaire à milioles. Étage Lutécien

Aspect : Grain fin avec des petits trous et peu nombreux, sur fond crème beige uni.

Taille des parements vus ciselés au choix du Maître d'Œuvre.

Dispositions Générales

Taille comprenant :

- La taille des parements, des moulures et les façons diverses.
- L'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des tailles.
- L'usure superficielle des parements à la demande du Maître d'Œuvre, les épaufrures, cassures ponctuelles ou larges permettant aux pierres neuves de s'intégrer avec l'ancien parement de l'édifice. Cette usure ne vient pas en remplacement d'une patine et vice versa.
- La taille des retours sur les lits et les joints à la demande du Maître d'Œuvre.
- Finition palier et chaque marche par bandes de vigilance par traitement différentiel (rainuré ou sablé)

Dispositions Particulières

- La taille mécanique est seulement tolérée pour le débit, épannelage des blocs, coupes des joints et ébauches.
- La taille des parements sera exécutée manuellement avec trace d'outils et ravalement de finition avec harmonie avec les parements.
- Outils recommandés : taillant, gouge, ciseaux, ripe, gradine, laie.
- Outils prohibés : tous outils mécaniques, boucharde mécanique ou manuelle, chemin de fer, papier de verre.
- L'aspect fini exigé sera conforme aux tailles existantes sur l'édifice, en fonction des localisations.
- La taille de toutes les pierres devra être exécutée sur le chantier.
- Toutefois, en cas de taille de parements et moulures en atelier, les éléments taillés devront être présentés sur le chantier et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant pose.

Pose de pierre neuve en blocs

Dispositions Générales

Pose comprenant :

- Toutes les manutentions des pierres depuis le lieu de stockage provisoire sur le chantier jusqu'au lieu d'emploi.
- Toutes les précautions pour éviter lors des manutentions et de la pose, d'endommager les pierres et notamment les pierres moulurées.
- L'humidification des lits et joints avant pose.
- Le mortier de pose.

- La pose des pierres, conforme aux plans d'exécution.
- Réserve pour permettre la mise en œuvre du joint de finition.
- Le jointolement, avec humidification avant mise en place du mortier.
- Les sujétions découlant des caractéristiques géométriques des pierres et des dispositions particulières ci-après.
- Les sujétions découlant des difficultés de mise en œuvre.
- Toutes les sujétions de liaisonnement au droit des parements existants et matage en jonction des parements existants.
- Toutes les protections nécessaires.
- Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois après tri jusqu'au centre de tri agréé compris l'ensemble des frais inhérents.

Dispositions Particulières

Mode de pose :

- Pour lits à bain soufflant de mortier.
- Pour joints verticaux par fichage.

Mortier de pose :

- Forme de pose en mortier de chaux
- Liant et dosage : mortier de chaux hydraulique naturelle type Saint-Astier blanche naturelle ou équivalent dosé à 450 Kg pour 1 m³ de sable lavé.
- Jointolement après coup (à titre indicatif à préciser) :
 - Largeur : 0,02 mmoy.
 - Profondeur de la réserve : 0,05 mmoy.
 - Profondeur du joint de finition : 0,05 mmoy
 - Liant et dosage :
 - * de l'avant joint : mortier de chaux composition dito mortier de pose.
 - * du joint de finition : chaux aérienne éteinte en pâte « artisanale », Italienne : Fornaccio ou Grecque : Atmos ou équivalent, fabriquée à l'ancienne et chaux XHL 50/50, dosé à 600 Kg, chaux aérienne pour 1 m³ de sable. L'utilisation de chaux aérienne en poudre est strictement interdite.
 - * Traitement de surface, selon emplacement pour harmonisation avec joints anciens conservés soit lissés à la truelle, soit léger brossage ou grattage, patine.
- Mode de pose :
 - Par le dessus à bain de mortier ou par fichage selon l'emplacement de la pierre.
- Jonction avec les parements adjacents :
 - l'entreprise devra toutes les sujétions de raccordement avec les maçonneries adjacentes comprenant :
 - * Fers de scellement en acier inox 316L compris toutes les réservations, trous et scellement.
 - * Matage et calfeutrement entre les parties conservées et les pierres neuves du muret.

- * Goujon de 25 mm de diamètre en acier inoxydable en pied de pilastre.

Patine d'harmonisation sur pierre neuve

- Patine d'harmonisation avec les parements adjacents de l'édifice sur les pierres neuves fournies et taillées ci avant.
- La patine sera fabriquée à partir d'eaux colorées exclusivement avec des produits organiques ou de terres naturelles, le noir de fumée est à proscrire, passée au spalter ou à l'aérographe. Un simple passage de teinte aqueuse uniforme ne sera pas payé comme patine.

La prestation comprendra :

- Tous les essais de convenance à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre.
- La fourniture et mise en œuvre après accord du Maître d'Œuvre de la patine.
- Toutes sujétions d'exécution.
- L'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel (m2)
 - Dallage
- ✧ Au mètre volumétrique (m3)
 - Emmarchement

Localisation :

Phase 1 :

- ✧ Emmarchement d'accès au portail occidental

Phase 2 :

- ✧ Pour emmarchement des chemins d'accès au droit des couverture

Phase 3 :

- ✧ Emmarchement d'accès au jardin coté Est

III.06. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE EXTÉRIEUR

III.06.1. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

III.06.1.1. Décapage d'enrobé

Décapage avec soin du revêtement routier bitumineux pour permettre la réalisation des tranchées pour raccordement des eaux pluviales au réseau tout à l'égout de la ville.

Nature du revêtement :

- Revêtement de bitumineux pour chaussée lourde
- Epaisseur : jusqu'à 7cm

Disposition particulière :

- La dépose du revêtement existant devra être réalisée de façon à ce que le revêtement neuf à mettre en œuvre soit au même nu que les revêtements conservés.

La prestation comprendra :

- Toutes les protections et déviations de la circulation pendant les travaux.
- L'amenée et installation du matériel nécessaire à la démolition et découpe des revêtements, dépose et repli après travaux.
- Découpe avec soin du revêtement routier bitumineux sur toute l'épaisseur
- Décapage de forme de toutes natures et de toutes épaisseurs pour permettre la pose de forme de pose neuve et revêtement de pavage neuf.
- La coupe nette et propre au droit des parties conservées.
- Toutes les sujétions et protections au droit des ouvrages conservés (élevations, emmarchements, etc...)
- Toutes les manutentions, le tri et stockage des gravois en attente d'enlèvement.

Prestation non prévue au présent article :

- Terrassement des formes de pose rencontrées
 - * Tout venant
 - * Grave concassée
 - * Etc...

✧ Prévus aux articles de tranchée ci-après

Mode de métré :

- ✧ Au mètre linéaire (ml)
 - Découpe d'enrobé
- ✧ Au mètre superficiel (m2)
 - Dépose d'enrobé et forme de pose

Localisation :

Phases 2 et 3 :

- ✧ Décapage de revêtement routier de toutes natures
 - Sur voirie coté travaux

III.06.1.2. Fouilles en tranchée

Fouilles en tranchée pour drain et canalisations, exécutées manuellement ou à l'engin après accord de l'Architecte, dans terrain de toute nature (à l'exception des maçonneries rencontrées).

Nature du terrain :

- ✧ Terre de classe B et ou C
- ✧ Tous venants

La prestation comprendra :

- Fouille en tranchée exécutée manuellement ou à l'engin en fonction des localisations, à ciel ouvert.

- Toutes les sujétions nécessaires au droit des parements enterrés afin de ne pas les endommager.
- Dressement et nivellement de fond de fouille.
- Manutention et mise en dépôt provisoire des terres en attente de reprise.
- Fourniture, mise en place et dépose de blindage de fouille réalisé en bois loué, planche de 27 ou 34 mm jointive ou non suivant la nature et la tenue du terrain, compris buttoirs et ossature en bastings
- Fourniture et mise en œuvre de protection type garde-corps et barrière de protection au droit des fouilles.
- Sujétions d'exécution dans la gêne d'étais de blindage de fouille, maçonnerie, etc...
- Sujétion pour rencontre de réseaux et canalisations existantes de toutes natures.
- Protection des fouilles sur voirie par panneaux en tôle adaptés pendant toute la durée de l'ouverture de tranchée et toutes les signalisations et dévoiement de circulation réglementaires.

Dispositions particulières :

- ◇ Nature du terrain : terrain de toute nature
- ◇ Profondeur de fouilles :
 - Jusqu'au niveaux des fondations pour le drainage
 - Jusqu'au niveaux hors gel pour les évacuations
 - * Prévision :
 - Largeur : 1,00 m
 - Profondeur : 1,50 m
- ◇ L'entreprise devra le brossage des parements découverts
- ◇ L'ensemble des fouilles pourront être réalisées mécaniquement, après accord de l'Architecte à l'exception des fouilles au droit des maçonneries qui pourront être réalisées manuellement
- ◇ Une attention particulière sera portée au droit des réseaux d'eau et d'électricité existants.
- ◇ **Surveillance archéologique** : Les fouilles seront réalisées sans surveillance archéologique. Toutefois, il appartiendra à l'Ets de prévenir immédiatement le Maître d'œuvre en cas de découverte fortuite, qui alertera le SRA. Il est rappelé en outre que l'entrepreneur n'a aucun droit sur les matériaux et objets de toute nature trouvés sur les chantiers en cours de travaux. Sans préjudice des dispositions législatives ou réglementaires en vigueur, l'entrepreneur ne doit pas déplacer ces objets ou vestiges sans autorisation de la personne responsable du marché.

Mode de métré :

- ◇ Volume réel terrassé hors foisonnement (m3)

Localisation

Phases 2 et 3 :

- ◇ Pour drain :
 - Au pied des façades (jusqu'à 1,50 m de profondeur maximum par rapport au sol du niveau initial).
- ◇ Pour réseaux EP

- En pied de l'édifice et dans terrain gazonné
- Sur la voirie

III.06.2. DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT

III.06.2.1. Complexe drainant

Fourniture et mise en place d'un complexe drainant au pourtour de l'édifice

Dispositif à mettre en œuvre :

✧ Ventilation verticale

- Disposition : Le long des parois des soubassements enterrés, sur toute leur hauteur.
- Nature du matériau : Constitué d'un paillason épais d'au moins 0,04 m du type "ENCADRAIN" ou équivalent permettant la ventilation permanente des dites parois.
- Résistance à la compression : 450 kN/m².
- Mode de pose : Cet "encadrain" sera engagé tout au long du drain prévu et décrit ci-avant, dans une fente ménagée à cet effet dans celui-ci, de façon à y ramener les eaux.

✧ Cunette en fond de fouille

- Dimensions et nature : Cunette de 0,60 m de large environ en ciment armé
- Façons particulières : Forme de pente dans le sens de l'évacuation et façon de réservation en berceau destinée à recevoir la canalisation concernée.
- Façon de pente pour chasser l'eau.
- Réservation pour calage du drain
 - * Nota : Cunette de dimension variable pour ramener les eaux vers la cunette passante

✧ Drains

- Nature et diamètre : P.V.C. perforé Ø 125

✧ Feutre géotextile non tissé

- Nature : Type "bidim" ou équivalent
- Mode de pose : En recouvrement complète des parois, en quatre sens, de la tranchée décrite ci-dessus, le dessus recouvrant les matériaux drainants de remblai décrits ci-après.

✧ Enrobage en matériaux filtrants

- Nature et disposition : Constitués successivement, à partir du bas vers le haut sur la hauteur totale de la tranchée, de caillasses (à raison de 30%), de cailloux (à raison de 30%) et de gravier (à raison de 40%).

La prestation comprendra :

- Fourniture à pied d'œuvre de l'ensemble des matériaux et matériel de mise en œuvre nécessaires.
- la fourniture et pose d'un drainage vertical ventilé contre la paroi des maçonneries enterrées, suivant prescription du fabricant compris toutes sujétions de coupe et réservations liées au projet, tous les recouvrements nécessaires, fixation et étanchéité en tous sens.

- la réalisation en fond de fouille d'une cunette filante en ciment armé,
 - Mise en place de boisage compris coupes droites, biaises, etc ...
 - Fourniture et pose des armatures par treillis soudé.
 - Façon de pente pour chasser l'eau.
 - Réserve pour calage du drain.
- Fourniture et pose de drain en PVC annelé. compris calages nécessaires, enrobage par feutre géotextile type Bidim ou équivalent et scellement au droit des regards
- tous les calages, coupes, collage et raccords sur regards,
- le complexe drainant proprement dit, en matériaux filtrants, protégé par feutre géotextile.
- Toutes les manutentions, le tri et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé, compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre linéaire pour le complexe drainant
- ✧ A l'unité pour les regards

Localisation

- ✧ Complexe drainant :
 - En pied au pourtour de l'édifice
- ✧ .Canalisations pour évacuation EP
 - Pour récupération et évacuation des eaux pluviales en provenance des descentes EP
 - Pour récupération et évacuation des eaux en provenance des drains
- ✧ Regards de visite :
 - Regard 40 x 40 en béton de 0,50 à 1,50m prof avec tampon béton : nombre 9
 - * Suivant plan.

III.06.2.2. Canalisation d'évacuation

Fourniture et pose d'évacuation en PVC adapté à la chaussée, de diamètre approprié.

Nature des canalisations

- ✧ Canalisations EP et canalisations d'évacuation des eaux de drainage
 - Nature : tube PVC à paroi structurée (3 couches)
 - Diamètre : 150 mm
 - Classe de rigidité : CR 8 (8kN/m²) ou SN 5000
 - Joint serti répondant à la norme EN 681-1 wc
 - Les produits devront être certifié NF
 - Eléments prémanchonné à joint caoutchouc

La prestation comprendra :

- Fourniture et pose de tuyau d'évacuation en PVC.
- Toutes façons de coupures, collage, chanfreinage, etc ...
- Forme en sable de 0,10 Ep. en fond de fouille.

- Remblai en sablon sur 0,20 Ep. au-dessus des canalisations.
- Fourniture et pose de grillage avertisseur.
- Réglage de pente.
- Toutes sujétions pour passage dans les maçonneries.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre linéaire de canalisation en œuvre (ml)

Localisation

- ✧ Canalisations d'évacuations de eaux en provenance de :
 - Des descentes eaux pluviales en provenance des couvertures
 - Du réseau drainant
 - * Suivant plans.

III.06.2.3. Regards et chambre de visite pour drain et EP

Fourniture de regards préfabriqués en béton pour réseau drainant et évacuation des eaux.

Dispositions particulières

✧ Regards

- Nature : Regards collecteurs en ciment préfabriqués de dimensions et hauteur à la demande, comprenant toutes sujétions de raccordement aux réseaux de drainage prévus au projet.
- Dimensions :
 - * Regards de 40x40 de 50 à 80 de hauteur (sans réhausse) ou avec réhausse).
 - * Regards 60 x 60 x 1,00 avec réhausse
- Fermeture :
 - * Couvertres borgnes en béton enterrés de 0,05 m d'épaisseur et mêmes dimensions que les regards, pour former couvercle des dits.
 - * Couvercle borgnes en béton enterrés de 0,05 m d'épaisseur et mêmes dimensions que les regards, pour former couvercle des dits, avec réservation pour passage des descente EP
 - * Couvercles apparents en grilles de fonte ou grille de couverture fonte avec un grillage maille 10 x 10 en sous-face , pour ventilation aux extrémités du réseau.
- Ces regards seront légèrement enterrés à -10 cm du sol fini à l'exception des regards qui seront munis d'une grille de couverture.

La prestation comprendra :

- La fourniture et pose des regards, compris calage sur lit de sable et raccordements
- Tous les calages, coupes de réservation, collage et raccords sur regards,

Mode de métré :

- ✧ A l'unité de regard mis en œuvre (U)
 - Suivant natures

Localisation

- ◇ Regards enterrés 40 x 40 en béton avec tampon béton
 - Pour drain
- ◇ Regards apparents 40 x 40 en béton avec tampon béton avec réservation
 - Pour recueillement des eaux des descentes EP
- ◇ Regards apparents 40 x 40 en béton avec grille en fonte
 - Pour regards de ventilation
- ◇ Regards 60 x 60 en béton avec tampon béton
 - Récupération de l'ensemble des eaux
 - * Suivant plan.

III.06.2.4. Branchement sur collecteur existant

Réalisation d'un branchement sur collecteur d'assainissement existant.

La prestation comprendra :

- Terrassement complémentaire, en tranchée ou en rigole par godet rétro adapté à la largeur à traiter en terrain de toute nature pour recherche et dégagement du collecteur existant.
- Repérage et découpe soignée de l'élément du collecteur,
- Fourniture, pose, réglage et fixation de la pièce de raccord à remplacer,
- Perçage et piquage par clips à 45° collé à raccorder sur le collecteur par tous moyens appropriés,
- Carottage et piquage avec joint étanche en caoutchouc à manchon d'adaptation à raccorder sur le collecteur PVC par tous moyens appropriés,

Mode de métré :

- ◇ A l'unité de branchement

Localisation :

- ◇ Branchement des canalisations ci-avant sur le réseau communal

III.06.2.5. Remblai en terre

Remblai en terre triée sans apport, en provenance des fouilles ci-avant, compris pilonnage par couches.

Dispositions particulières

- Mise en œuvre :
 - * Par couches de 20 cm avec répartition préalable de chaque couche ; Pilonnage pour obtenir le taux de compressibilité voulu.
 - * Hauteur du remblai : De 0.30 à 0.80m
- Finition :
 - * Compactage superficiel de finition, épandage de terre végétale sur 20 cm, sauf à l'aplomb du drainage.

La prestation comprendra :

- La reprise des terres de lieux de stockage compris toutes manutentions (jet d'approche, chargement, etc...).
- La mise en œuvre, compris dressement et compactage tous les 20 cm d'ép.
- Toutes sujétions d'exécution dans la gêne des étais en place, compris dépose de ces derniers au fur et à mesure de l'avancement.
- Fourniture éventuelle de terre végétale complémentaire pour permettre la réalisation des travaux de finition.

Mode de métré :

- ✧ Volume réel du vide de fouille remblayé hors foisonnement (m3)

Localisation

- ✧ Pour remblai au droit des parties fouillées (hors remblais filtrant après exécution et mise en œuvre des réseaux).

III.06.2.6. Enlèvement des terres excédentaires

Enlèvement des terres excédentaires en provenance des travaux de terrassement ci avant.

La prestation comprendra :

- La reprise des terres en attente d'enlèvement.
- Le chargement en camion compris toutes sujétions.
- L'évacuation compris transport jusqu'au centre de tri agréé.
- L'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ✧ Volume réel du vide de fouille remblayé hors foisonnement (m3)

Localisation

- ✧ Pour enlèvement de l'ensemble des terres excédentaires en provenance des fouilles de la présente opération.

III.06.2.7. Dallage en béton de chaux

Fourniture et mise en œuvre d'un dallage en béton de chaux de 15 cm d'épaisseur, compris chape rapportée.

La prestation comprendra :

Ces travaux, à réaliser suivant les prescriptions du DTU 13-3 (Mars 2005) et les hypothèses de calcul fourni par un BET à la charge de l'entreprise, comprendront les joints de dilatation, de fractionnement et de retrait nécessaires suivant un plan préétabli à soumettre au Maître d'Œuvre.

Le dallage sera de type désolidarisé au sens du DTU.

L'entrepreneur s'assurera de l'absence de corps étrangers avant coulage.

Le béton de consistance plastique sera mis en place par couches successives de 0,05 m.

Une vibration par aiguille vibrante de diamètre adapté augmentera sa compacité et sa résistance.

La mise en place du béton, compte tenu de sa composition, en particulier de ses adjuvants, et du mode de serrage, doit conduire à un béton en place homogène, sans ségrégation notable (emploi de goulotte pour limiter la hauteur de chute).

Toutes les précautions seront prises pour éviter la fissuration (produit de cure, bâchage etc...).

Les éventuelles reprises de bétonnage respecteront les règles de l'art (des renforts d'armatures seront éventuellement mis en place).

L'état de parement de la surface du dallage permettra l'exécution et la mise en œuvre de d'un habillage en plomb dans des conditions normales.

La prestation comprendra :

- Décapages complémentaires.
- La fourniture et la pose d'un coffrage perdu au droit des divers encastremets et réservation, compris toutes sujétions pour tranchées ou autre système de pose.
- Toutes sujétions pour joints de désolidarisation au droit des murs et piliers et joints de fractionnement < 40 m²
- Toutes les sujétions nécessaires pour façon de pente (revers extérieur de la façade Ouest)
- L'ensemble des réservations nécessaires aux passages de canalisation.
- La préparation du support
 - ◇ Béton :
 - Béton de chaux NHL 5 : 350 kg de chaux, pour 0.800 m³ de gravillon 6/15 et 0.400 m³ de sable 0/3,5.
 - Notes de calcul à fournir avant exécution.
 - Toutes sujétions d'exécution.
 - ◇ Coffrage :
 - Coffrage pour forme en béton au droit des jouées et pour réservation de trémies (réservation pour passage de fourreaux, trappes de visite, etc...).
 - La fourniture des planches de coffrage, de traverses, étais, semelle, cales, pointes.
 - Le produit de décoffrage.
 - Le coffrage compris toutes coupes droites, biaisées ou circulaires et le décoffrage.
 - Toutes sujétions d'exécution.
 - ◇ Armatures :
 - Armature par fibre en polypropylène ou grillage en acier inox.
 - Notes de calcul à fournir avant exécution.
 - ◇ Chape rapportée :
 - Chape rapporté en mortier de chaux au dosage normal de 5 à 7 cm d'épaisseur, compris
 - ◇ Joints de dilatation et de désolidarisation :
 - Joints de dilatation et de désolidarisation par film en polystyrène de 1 cm d'épaisseur posés dans toute l'épaisseur du dallage.

- La fourniture et la mise en œuvre des joints de dilatation avant coulage de la forme en béton au droit des maçonneries et suivant normes et règlements en vigueur.
- Fourniture et mise en place de couvre-joint suivant localisation.
- Toutes sujétions d'exécution.

✧ Joint de fractionnement :

- Joint de fractionnement suivant les normes et règlements en vigueur, tiré au fer avant séchage ou réalisé au disque après séchage, de hauteur suffisante.
 - La fourniture et la mise en œuvre avant coulage de la forme en béton.
 - Toutes sujétions d'exécution.
- Mise en place du béton par règle vibrante avec soin et vérification des parements et ouvrages adjacents régulièrement.
 - La protection de l'ouvrage pendant tout le temps de séchage.
 - Toutes les réservations et sujétions liées à la spécificité de l'ouvrage

Mode de métré :

- ✧ Au mètre superficiel mis en œuvre (m²)

Localisation :

Phase 2 et 3 :

- ✧ Pour l'ensemble des sols au droit des drains

III.07. TRAVAUX DIVERS DE MAÇONNERIE

III.07.1. ANCRAGE EN FIBRE DE VERRE

Pour permettre le renforcement interne des maçonneries, fourniture et mise en œuvre d'ancrage par barre en fibre de verre et scellement résine, compris percement.

La prestation comprendra :

- Tous les systèmes nécessaires à la vérification du bon maintien de l'ouvrage.
- Toutes les notes de calcul et études nécessaires pour définir l'emplacement précis de mise en œuvre du tirant d'ancrage et le diamètre nécessaire.
- Toutes les modifications et sujétions nécessaires sur les échafaudages pour permettre le percement et la mise en œuvre de la barre d'ancrage.
- Etalements complémentaires en tous sens pendant l'opération si nécessaire par étais couchis et semelle de répartition bois sur glacis ou sur les échafaudages suivant note de calcul.
- Percement de diamètre suffisant pour permettre la mise en œuvre du tirant d'ancrage et pour l'injection du coulis de scellement.
- La fourniture et la mise en œuvre de tirant d'ancrage en fibre de verre de diamètre suffisant, compris toutes façons complémentaires telles que stries pour permettre l'accrochage et l'adhérence du mortier à base de résine.
- Le scellement au mortier à base de résine époxydique à l'intérieur des trous réalisés ci-avant, le tout mis en œuvre « à refus ».
- La fourniture à l'Architecte des procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit de scellement (arrachements, etc...)

- Le nettoyage des parements après scellement de toutes traces de mortier résine.
- Remaillage éventuel des maçonneries désorganisées pendant l'opération.
- Raccords au mortier de chaux ton pierre à l'emplacement des broches.
- Toutes les manutentions, le tri et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé, compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ✧ Au linéaire (ml) de barre mise en œuvre

Localisation :

- ✧ Pour consolidation et maintien des harpages en recherche sur l'ensemble de l'édifice (pour provision)
 - Travaux préparatoires
 - Percement
 - Fourniture et mise en œuvre de barre d'ancrage en fibre de verre

III.07.2. NETTOYAGE ET RETAILLE DES FEUILLURES

Taille de pierre vieille en œuvre pour permettre le nettoyage et la retaille des feuillures avant repose des vitraux.

La prestation comprendra :

- La taille des feuillures à l'outil.
- Nettoyage et enlèvement de toutes traces de mortier de toutes natures.
- L'enlèvement aux centres de tri agréés des déchets et gravois résultant des tailles.
- L'usure superficielle des parements à la demande de l'Architecte, les épaufrures, cassures ponctuelles ou larges permettant aux pierres neuves de s'intégrer avec l'ancien parement. Cette usure ne vient pas en remplacement d'une patine et vice versa.

Dispositions Particulières

- La taille des parements sera exécutée manuellement avec trace d'outils et ravalement de finition avec harmonie avec les parements.
- Outils recommandés : taillant, gouge, ciseaux, ripe, gradine, laie.
- Outils prohibés : tous outils mécaniques, boucharde mécanique ou manuelle, chemin de fer, papier de verre.
- L'aspect fini exigé sera conforme aux tailles existantes sur l'édifice, en fonction des localisations.
- Le descellement des barlotières après repérage préalable de celles-ci sur piédroits et meneaux
- L'agrandissement et l'alignement des feuillures ou rainures existantes, d'une assise à l'autre, à l'outil manuel en respectant les parements adjacents, les tailles vues seront de même aspect que celles existantes.
- La protection des ouvrages adjacents.
- La taille de toutes les pierres devra être exécutée sur le chantier.
- Toutes sujétions et adaptation à la nature de la pierre en œuvre.

Mode de métré :

- Au ml de feuillure

Localisation

Pour l'ensemble des phases :

- ✧ Feuillures des baies existantes

III.07.3. CALFEUTREMENT

Calfeutrement aux 2 faces des vitraux et des menuiseries en mortier de chaux en totalité.

Mortier de chaux, finition et teinte au choix de l'Architecte.

La prestation comprendra :

- La fourniture du mortier, tous les essais de convenance demandés par l'Architecte.
- Mise en œuvre du mortier pour calfeutrement.
- Patine pour harmonisation avec les anciens calfeutrements restés en place.
- Toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les ouvrages adjacents.
- Les manutentions, le tri et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris l'ensemble des frais inhérents.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre linéaire de feuillure

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

- ✧ Calfeutrement des vitraux aux deux faces
- ✧ Calfeutrement des menuiseries

III.07.4. RÉSERVATIONS ET PERCEMENTS

III.07.4.1. Percement pour réseaux divers

Percements et carottages pour passage de canalisation et autres fourreaux dans les maçonneries, planchers, voûtes et ouvrages existants et création de pissettes.

Les diamètres et longueurs de carottage devront être réalisés après concertation avec les lots concernés. S'agissant des diamètres des canalisations, l'entreprise devra prévoir le percement de diamètre légèrement supérieur et suffisant afin que les canalisations puissent être mises en œuvre sans effort.

La prestation comprendra :

- Repérages et traçages en coordination avec l'ensemble des corps d'état concernés.
- L'amenée et la mise en place du matériel et accessoires nécessaires
- Exécution de carottage dans murs et planchers de toute nature à l'outil diamanté pour passage des fourreaux y compris sujétions pour amenée et repli du matériel.
- L'entrepreneur devra prévoir toutes sujétions pour aspirer et recueillir les eaux de forage à la source afin d'éviter les infiltrations d'eau dans les maçonneries ou aspiration des poussières par aspirateur industriel de puissance suffisante.

- Fourniture et pose de fourreaux en PVC.
- Scellement et calfeutrement avec matériau CF approprié après passage des fourreaux et des gaines par les lots techniques.
- Rebouchage, raccord et finition soignée des arrêtes après passage des fourreaux.
- Toutes les manutentions, le tri et l'évacuation des gravois jusqu'au centre de tri agréé, compris l'ensemble des frais inhérents et traçabilité.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre linéaire (ml) de percement.

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

- ✧ A la demande :
 - Percement dans maçonnerie en élévation jusqu'à :
 - * 20 mm de diamètre ou jusqu'à 40 mm à l'équerre :
 - * De 21 à 80 mm de diamètre ou de 41 à 160 mm à l'équerre
 - * De 81 à 200 mm de diamètre ou de 161 à 300 mm à l'équerre
 - Dans dallage et voûte existants :
 - * 20 mm de diamètre ou jusqu'à 40 mm à l'équerre :
 - * De 21 à 80 mm de diamètre ou de 41 à 160 mm à l'équerre

III.07.4.2. Tranchée pour encastrement

Tranchée dans maçonnerie de toutes natures pour permettre l'encastrement de filerie et diverses canalisations.

La prestation comprendra :

- Repérages et traçages en coordination avec l'ensemble des corps d'état concernés.
- L'amenée et la mise en place du matériel et accessoires nécessaires
- Exécution de tranchée dans murs de toute nature à l'outil diamanté pour passage des fourreaux y compris sujétions pour amener et repli du matériel.
- L'entrepreneur devra prévoir toutes sujétions pour aspirer et recueillir les eaux de forage à la source afin d'éviter les infiltrations d'eau dans les maçonneries ou aspiration des poussières par aspirateur industriel de puissance suffisante.
- Bouchement et raccords en mortier de chaux après la pose des fourreaux électriques par le lot Electricité
- Dans la mesure du possible, les tranchées se feront à l'intérieur des joints sur les parements en pierre de taille.
- Toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les ouvrages adjacents.
- Les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri adaptés et agréés.

Mode de métré :

- ✧ Au mètre linéaire (ml) de percement.

Localisation :

Pour l'ensemble des phases :

- ◇ A la demande pour passages divers :
 - Jusqu'à 60 mm à l'équerre :
 - De 61 à 90 mm à l'équerre
 - De 91 à 200 mm à l'équerre

III.07.5. UNITÉ DE PETITS OUVRAGES DE MAÇONNERIE

Unité de petits ouvrages pour façons diverses dans les maçonneries tels que, trous, tranchées, scellement, descellement, etc. ...

Le mode de métré sera celui du recueil des travaux de restauration des Monuments Historiques du Ministère de la Culture et de la Direction du Patrimoine - Opuscule relatif aux ouvrages de maçonnerie.

La prestation comprendra :

- Les façons exécutées manuellement proprement dites comprenant la main d'oeuvre et les petites fournitures diverses.
- Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Mode de métré :

- ◇ Suivant fascicule technique MH

Localisation :

- ◇ Pour descellements, bouchements et scellements divers tels que :
 - Crochets de scellement
 - Pattes de fixation, goujons etc... à l'exception de ceux déjà inclus dans les prestations ci-avant
 - Réserve et scellement des ferrures des menuiseries dans les maçonneries
 - Etc...
- * A la demande en complément des ouvrages déjà prévus.

III.07.6. TRI ET ENLÈVEMENT DES GRAVOIS

Tri et évacuation des gravois jusqu'aux centres de tri

La prestation comprendra :

- Le tri compris stockage dans containers de tri sélectif.
- Les chargements et transports en camions, bennes, conteneurs, les autres manutentions incluses dans les ouvrages, jusqu'au centre de tri de classification adaptée.
- L'ensemble des frais inhérents aux manutentions et transports compris toutes taxes éventuelles.
- Les nettoyages de voirie réglementaires.
- Les gravois descendus seront stockés à l'extérieur dans un endroit désigné par le Maître d'Ouvrage en attente d'enlèvement général.

Localisation :

- ✧ Tous les gravois découlant des travaux du présent lot, hormis ceux déjà inclus dans les articles précédents.

III.07.7. NETTOYAGE DE LIVRAISON

L'entreprise du présent lot devra le nettoyage de livraison en fin de chantier avant la réception.

La prestation comprendra :

- Le dépoussiérage de l'ensemble des objets et mobilier
- Le dépoussiérage des vitraux
- Le dépoussiérage des menuiseries
- Passage d'un aspirateur sur l'ensemble de l'édifice
- Toutes les sujétions et frais nécessaires dans le cas de l'intervention d'une entreprise spécialisée

Localisation :

- ✧ En fin de travaux

III.07.8. DOSSIER DE RECOLLEMENT DES TRAVAUX

Dossier de recollement des travaux pour permettre le repérage, l'état des sculptures avant travaux, les solutions adoptées pour les restaurations, le résultat obtenu après restauration.

La prestation comprendra :

- La fourniture en 3 exemplaires papier et 1 exemplaire numérique, des documents suivants :
 - Avant travaux
 - * Reportage photographique.
 - * Analyse des sculptures
 - * Protocole de restauration
 - Pendant travaux
 - * Reportage photographique.
 - * Détail des interventions
 - Après travaux
 - * Reportage photographique
 - * Protocole d'intervention
 - * Résultat

Localisation

- ✧ Pour l'ensemble des travaux réalisés

CHAPITRE IV. NOTE FINALE

L'Entrepreneur aura à sa charge tous les ouvrages de sa profession, utiles à l'exécution convenable et complète des travaux, de façon que leur achèvement dans les conditions déterminées par les documents contractuels ne donne lieu à aucun supplément, sauf modifications faisant l'objet **d'ordres formels et écrits**.

Lu et Accepté

A,

L'Entrepreneur

L'Architecte